

Inhalt: Der Gelenkträger im Hochbau. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Technische Attachés bei den deutschen Gesandten im Auslande. — Von der Berliner Stadtbahn. — Aufbesserung

der Diäten. — Elektrisches Licht auf Eisenbahnzügen. — Neues in der Berliner Bauausstellung. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

### Der Gelenkträger im Hochbau.



Wenn es einer der Hauptzwecke der „Deutschen Bauzeitung“ ist, bauliche Anordnungen, die, wenn auch nicht immer ein neues Prinzip, so doch eine neue Anwendung und neue Konstruktions-Formen bekannter Prinzipien zeigen, zur Kenntniss der Fachgenossen zu bringen, so dürfte die nachfolgende Mittheilung gerechtfertigt erscheinen, indem die zu betrachtende, im Prinzip zwar bereits bekannte Konstruktion u. W. im Hochbau noch nicht zur Anwendung gelangt ist, obwohl Fälle, wie derjenige, für welche sie angeordnet und mit günstigstem Erfolge ausgeführt wurde, in der Praxis zum öfteren vorkommen können. Dieser Fall war folgender:

Bei der von mir in Gemeinschaft mit Hrn. Architekt R. Eck vorgenommenen Projektirung einer neuen katholischen Schule an der „Grünstraße“ in Dresden erschien es mit Rücksicht auf die Gestalt des Bauplatzes und auf thunlichste Kostenersparnis angemessen, den Turnsaal (der überdies zugleich als Prüfungs-saal zu dienen hat) nicht, wie bei anderen städtischen Schulen, als besonderes Gebäude aufzuführen, sondern in das eigentliche Schulhaus einzubauen. Da nun das Programm gleichzeitig einen im 1. Obergeschoss unterzubringenden Betsaal von derselben Größe, wie der Turnsaal vorschrieb, so lag es nahe, diese beiden Räume über einander anzuordnen. Es erhielt jeder derselben 15,6 m Länge und 12,3 m Tiefe. Der oben liegende Betsaal blieb selbstverständlich ohne Zwischenstützen, da die Decke durch Hängewerke im darüber liegenden Dachraum gehalten werden konnte. Auch für den Turnsaal würde es im Hinblick auf seine doppelte Benutzungsweise vortheilhafter gewesen sein, die Decke

weil die große Verschiedenheit der Auflagerdrücke der ungleich langen Trägertheile, namentlich bei Vollbelastung des mittleren langen Theils, ohne gleichzeitige Belastung der äußeren kurzen Theile zu exzentrischem Druck auf die Säulen Veranlassung gegeben hätte, den man bei gusseisernen Säulen vermeiden muss, weil dieselben gewöhnlich nicht allenthalben gleiche Gusstärke haben. Ich kam deshalb auf die Idee, Gelenkträger, wie sie zuerst von dem Direktor der Süddeutschen Brückenbau-Gesellschaft, Hrn. Gerber, für Brückenbauten konstruirt worden sind, zur Anwendung zu bringen, derart dass jeder Träger zwar ebenfalls aus drei Theilen besteht, von denen aber je zwei von der Mauer weg noch ein Stück über die Säule hinaus gehen und dann den Mitteltheil aufnehmen.

Fig. 2 giebt die Total-Ansicht eines solchen Trägers, woraus man ersieht, dass die Endstücke die Säulen um 1,25 m überragen und dass in Folge dessen das Mittelstück nur 5,3 m Spannweite erhält. Die Höhe des Trägers beträgt durchgehends 58 cm. Die beiden äußeren Stücke sind als Blechträger, so wie das Profil Fig. 3a zeigt, konstruirt; das Mittelstück dagegen bildet einen Gitterträger nach Neville'schem System mit dem in Fig. 3b dargestellten Profil. Besonders wichtig sind die vier Verbindungsstellen: an den Stößen der Trägerstücke und über den Säulen. Die erstere Verbindung giebt Fig. 3 im Aufriss und Grundriss mit auseinander getrickten Trägerstücken. An dem Blechträger ist das Mittelblech nebst zwei Laschenblechen so ausgeschnitten, dass unterhalb ein Vorsprung entsteht, der beiderseits mit L-Eisen versteift ist; an dem Gitterträger dagegen sind zwei Mittelbleche so ausgeschnitten, dass sich oberhalb ein ent-

Fig. 2.

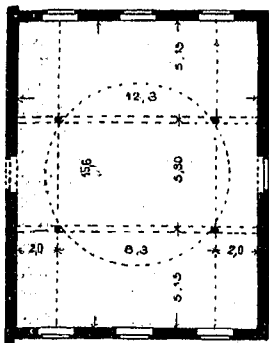
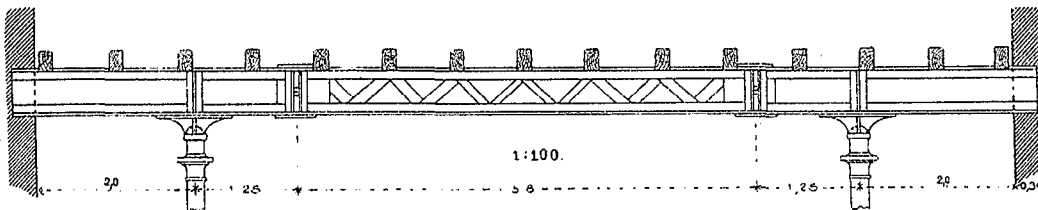


Fig. 1.

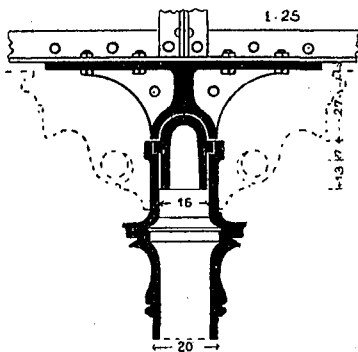


Fig. 4.

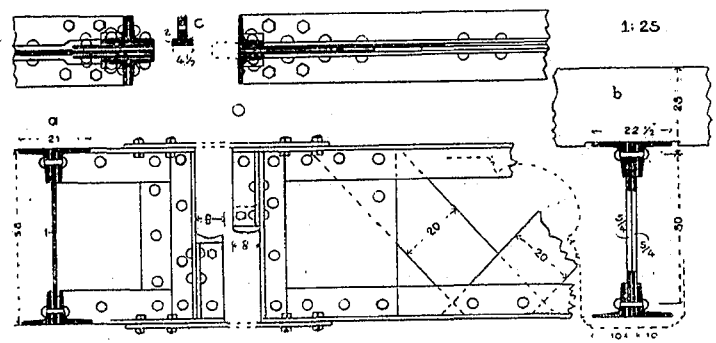


Fig. 3.

frei, d. h. ohne Zwischenstützen, zu konstruiren; man sah jedoch hiervon ab, da die für eine solche Deckenkonstruktion erforderlichen Träger von 12,3 m Spannweite i. L. sehr beträchtliche Querschnitte erfordern hätten und deshalb nicht allein ziemlich kostspielig, sondern auch sehr hoch ausgefallen wären. Letzteres war aber besonders zu vermeiden, um den Raum, der ohnedies keine sehr reichliche Höhe bekommen konnte, nicht gedrückt erscheinen zu lassen. Man entschloss sich daher zur Anwendung gusseiserner Säulen und knüpfte an deren Verwendung nur die Bedingung, dass dieselben zwischen sich einen möglichst großen Abstand haben sollten, so dass z. B. der „Rundlauf“ in der Mitte des Raumes ohne Behinderung angebracht werden könne.

In Folge dessen wurde die Stellung der Säulen in der Weise, wie Fig. 1 zeigt, gewählt und es handelte sich nun um eine zweckentsprechende Konstruktion der beiden in Richtung der Tiefe des Raumes anzuordnenden eisernen Träger für die in der Längsrichtung des Raumes anzunehmenden Holzbalken. Als das Nächstliegende erschien es, kontinuierliche Träger anzuwenden. Diese setzen jedoch bekanntlich gegenseitig unveränderliche Höhenlage der Stützen voraus, eine Bedingung, die im vorliegenden Falle kaum zu erfüllen war, weil die Endstützen aus Mauerwerk bestehen, die Mittelstützen aber eiserne Säulen sind. Zieht man etwaige ungleiche Stützensenkungen in Rechnung, so ergeben sich so bedeutende Schwankungen in den Querschnitts-Dimensionen, dass der Vortheil der Kontinuität des Trägers mehr oder weniger illusorisch wird. Jeden der beiden Träger, den ungleichen Spannweiten (2,0 m, 8,3 m und 2,0 m) entsprechend, aus drei Theilen bestehen zu lassen und jeden Theil auf die Säulen, bezw. auf angestellte Konsole aufzulagern, erschien noch weniger rathsam,

sprechender Vorsprung bildet, der in gleicher Weise versteift ist. Beide Vorsprünge ruhen aber nicht direkt aufeinander, sondern es sind zwei kleine Lagerstücke aus Gusstahl, von denen das eine konkave, das andere konvexe Lagerfläche hat, in die Vorsprünge eingeschoben und fest geschraubt. Fig. 3c zeigt das Profil eines solchen Lagerstücks. Zur Verhinderung seitlicher Abweichungen sind über und unter den Trägerstößen Verbindungsplatten angeschraubt, die, um die Beweglichkeit in den Lagern nicht zu hindern, ovale Bolzenlöcher haben.

Die Verbindung der Blechträger mit den gusseisernen Säulen ist durch Fig. 4 im Durchschnitt dargestellt. Auch hier musste die Beweglichkeit gewahrt bleiben und es wurde deshalb zwischen Träger und Säule ein gusseisernes Sattelstück eingeschoben, welches unten halbkugelförmig ausgehöhlt ist und auf einem entsprechenden, in die Säule eingelassenen Zapfenstück aufruhrt. Die Berührungsflächen der Stücke sind gut abgedreht und gefettet. Oberhalb der Verbindungsstellen wurden die Blechträger durch senkrechte Winkelleisen ausgesteift und durch Zugstangen, welche in der Querrichtung des Raumes gehen und im Grundriss, Fig. 1, durch punktirte Linien angedeutet sind, sowohl unter sich, als auch mit den seitlichen Mauern verbunden, um die Säulen noch besser, als dies schon durch die aufgelegten und etwas überschrittenen Holzbalken geschieht, vor seitlichen Abweichungen zu sichern. Diese Zugstangen sind auf den oberen L-Eisen der Blechträger befestigt und liegen somit über der Deckenschalung.

Die Anordnung des Gitterträgers richtet sich, wie Fig. 2 erkennen lässt, wesentlich nach der Balken-Eintheilung, welche 0,86 m als Abstand von Mitte zu Mitte ergab.

Bei der Berechnung der Träger wurde pr. qm der Grund-

fläche des Raumes die konstante Belastung zu 250 kg, die zufällige Belastung zu 350 kg, die Gesamtbelastung also zu 600 kg angenommen. Die 15 Stück 25 cm hohen und 21 cm breiten Holzbalken gehen nicht durch die ganze Länge des Raumes, sondern bestehen aus je einem längeren und einem kürzeren Stück, die abwechselnd auf einem Träger gestossen sind. Von der Belastung eines langen Balkenstücks, die 10,45 · 0,86 · 600, d. i. rund 5392 kg beträgt, kommt nahezu  $\frac{2}{3}$  = 3370 kg auf die Mittelstütze und  $\frac{1}{3}$  = 1011 kg auf jede Endstütze; von der Belastung

eines kurzen Balkenstücks (5,15 · 0,86 · 600 rund 2658 kg) auf jede Endstütze 1329 kg. An den Auflagerungs-Stellen mit Stofs beträgt sonach der Balkendruck 1329 + 1011 = 2340 kg; an den Stellen ohne Stofs dagegen 3370 kg. Da die Balken unter sich durch Schalung und Dielung verbunden sind, so wurde zur Vereinfachung der Rechnung das arithmetische Mittel aus beiden Drücken genommen und dieser Betrag (= 2855 kg) auf 3000 kg abgerundet, wovon der ursprünglichen Annahme gemäß 1250 kg auf die konstante und 1750 kg auf die zufällige Belastung kommen.

Nach diesen Belastungen wurden die Dimensionen der Träger berechnet. Für die Gitterstäbe ergaben sich hierbei unter Annahme einer konstanten Stärke von 1,25 cm, den von der Mitte nach den Enden hin zunehmenden Scherkräften entsprechend, verschiedene Breiten, nämlich in den mittleren vier Stäben 9 cm, in den beiden nächsten Stäben 15 cm und in den beiden äußersten Stäben 20 cm. Der Druck in einem Gusstahlträger beträgt 3,5 · 3000 = 10 500 kg, der Druck auf eine gusseiserne Säule, wenn man die Belastung des ersten Balkens nur mit  $\frac{2}{3}$  der Belastung der übrigen Balken einsetzt:

$$Q = \frac{3000}{2,0} \left( \frac{2}{3} \cdot 0,13 + 0,99 + 1,85 + 2,71 + 3,5 \cdot 3,25 \right) \\ = 26 688 \text{ kg oder rund } 26 700 \text{ kg.}$$

Beide Gelenkträger wurden unmittelbar nach der Montage

und nach sorgfältiger Uebermauerung der Enden (in denen ein Druck von unten nach oben wirkt) einer Probelastung unterworfen, welche für beide Träger zusammen einschl. des Eigengewichts, sowie des Gewichts der Balken und Rüstbretter 110 000 kg, d. i. noch 24 000 kg mehr, als die rechnungsmäßige Belastung betrug. Nachdem die Belastung 2.24 Stunden gelegen hatte, ergaben sich an den 4 Gelenkstellen und in der halben Länge der Gitterträger Durchbiegungen von durchschnittlich 5 mm, was dem rechnungsmäßigen Betrage ziemlich genau entspricht. Nach Entfernung der Probelast war die bleibende Durchbiegung eine kaum wahrnehmbare.

Die Kosten eines vollständigen Gelenkträgers einschl. der beiden gusseisernen Sattelstücke sowie einschl. der Montage und Probelastung belaufen sich auf 747 M 90 Pf. Die Ausführung besorgte die Dresdener Firma Kelle & Hildebrandt, Fabrik für Eisenkonstruktionen.

Die vorstehend beschriebene Träger-Konstruktion ist in dem fertigen Gebäude (welches, nebenbei bemerkt, am 3. Oktober v. J. eingeweiht wurde) direkt nicht mehr sichtbar, weil die Träger eine Umkleidung nach dem in Fig. 3b punktiert angegebenen Profil und die Sattelstücke eine solche nach der Andeutung in Fig. 4 erhalten haben. Um jedoch auch fernerhin ein deutliches Bild von der Konstruktion zu geben und sie namentlich für Unterrichtszwecke nutzbar zu machen, so habe ich von derselben ein Modell in  $\frac{1}{3}$  der natürl. Größe anfertigen lassen, das sich in der Sammlung von Hochbaumodellen im Kgl. Polytechnikum zu Dresden befindet, während zwei andere Exemplare desselben Modells für die Baugewerkschulen zu Dresden und Zittau angefertigt worden sind.

Jedenfalls dürfte sich der Gelenkträger auch im Hochbau in allen Fällen, wo man genöthigt ist, die Stützen in sehr ungleichen Entfernungen aufzustellen, als vortheilhafte Konstruktionsform erweisen.

R. Heyn,

Prof. a. K. Polytechnikum zu Dresden.

### Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten-Verein zu Berlin. Versammlung am 24. April 1882. Vorsitzender Hr. Hobrecht; anwesend 242 Mitglieder und 12 Gäste.

Nach Mittheilung der Eingänge durch den Hrn. Vorsitzenden referirt Hr. Schäfer über die, den Entwurf zu einer Trinkhalle bei der National-Gallerie hieselbst betreffende, außerordentliche Monats-Konkurrenz. Es sind 6 Lösungen eingegangen, von welchen 2 in nicht zu rechtfertigender Weise die Steinformen der National-Gallerie nachgeahmt haben, während die 4 übrigen sich innerhalb der Formen des Holzbaues zu halten bemüht gewesen sind. Dem Entwurfe des Hrn. Emil Hoffmann ist der ausgesetzte Geldpreis, demjenigen des Hrn. Ad. Hartung das Vereins-Andenken zuerkannt.

In Betreff der demnächst folgenden Diskussion und Beschlussfassung über die Verbandsfrage, betr. die praktische Ausbildung der Techniker nach Absolvierung der akademischen Studien, gestatten wir uns, an die in der vorher gehenden Sitzung in derselben Angelegenheit bereits zur Sprache gebrachten und in No. 32 u. Bl. referirten Erörterungen anzuknüpfen, wobei wir gleichzeitig bemerken, dass wir glauben es für angezeigt halten zu sollen, die über die vorliegende Frage, deren große Wichtigkeit in allen Kreisen der Fachgenossenschaft gewürdigt wird, geäußerten Anschauungen an dieser Stelle eingehender als in unseren sonstigen Vereinsberichten zu behandeln.

Hr. Hobrecht giebt zunächst einen knappen Ueberblick über die auf Grund der in der vorigen Sitzung bereits erfolgten Besprechung geschaffene Sachlage und konstatiert, dass die Haupt-Differenz der verschiedenen Auffassungen durch die sub 2 in No. 32 u. Bl. erwähnte These herbei geführt sei, über welche in erster Linie ein Resultat erzielt werden müsse. Werde dieselbe abgelehnt, so erscheine eine weitere Diskussion über die ganze Vorlage zwecklos und erübrige nur, dieselbe an eine, jedenfalls doch wohl neu zu wählende Kommission behufs anderweitiger, den Intentionen des Vereins entsprechender Bearbeitung zurück zu verweisen.

Hr. Dirksen: Schon in der vorigen Sitzung ist durch Hrn. Blankenstein hervor gehoben, welche Schwierigkeiten die Behandlung solcher Fragestellungen verursacht, deren Inhalt, wie in dem vorliegenden Falle, die gewünschte Antwort bereits antezipirt. Wesentlich einfacher gestaltet sich die Situation, wenn von der Besoldungsfrage der jungen Techniker, deren Diskussion überhaupt gar nicht in den Verein gehört, Abstand genommen und lediglich der Ausbildungsgang, über welchen derselbe ein kompetentes Urtheil auszusprechen in der Lage ist, zur Erörterung gezogen wird. Sonderbar wäre es im übrigen, wenn die Besoldung an sich schädlich auf den Ausbildungsgang einwirken sollte und es erscheint eigenthümlich, den Fortfall derselben als ein Mittel zu dem beabsichtigten Zwecke hinzustellen; auch ist es nirgends erwiesen, dass, wie in der Vorlage angenommen wird, ein diätenloser Beamter ohne Verantwortlichkeit sein muss. In anderen Staaten erhalten junge Ingenieure Diäten, welche gar keine Verantwortlichkeit haben; in dem vorliegenden Falle aber will die Kommission fiskalischer als der Fiskus selbst sein, welcher ohnehin schon diese Frage nach seinem Ermessen anderweitig regeln wird,

falls es ihm opportun erscheint. Der Vorschlag, den jungen Bauführer nach 4-jährigem Studium zunächst noch 1½ Jahre an das Bureau zu fesseln, ist als durchaus unpraktisch zu bezeichnen, da die Baukunst und die verwandten Fächer nicht zeitig genug in Beziehung und lebendige Wechsel-Wirkung mit der Praxis gebracht werden können. Zweckmäßig wäre es daher, wenn die Studierenden während der Sommer-Ferien auf die Baustellen gebracht würden, um dort eine Anschauung von den zahlreichen Dingen zu erhalten, welche ihnen bei dem theoretischen Studium meistens unverständlich sind, und deren Kenntniss nach abgelegtem Examen doch von ihnen gefordert werden muss. Eine derartige, überaus wohlthätige Einrichtung lässt sich unschwer organisiren und würde auch die Hrn. Dozenten veranlassen, sich in engerer Beziehung zur Praxis zu halten, als zur Zeit häufig geschieht. Die Frage, wo Verantwortlichkeit anfängt und aufhört, ist sehr schwer zu beantworten; der eine sitzt auf dem Bureau und hat sehr viele, der andere kommandirt Hunderte von Arbeitern und hat gar keine Verantwortlichkeit. Richtiger erscheint es, direkt den Satz zu proklamiren, dass jeder nach abgelegtem Examen so viele Verantwortlichkeit übernimmt, als er überhaupt zu tragen im Stande ist; denn zweifellos wird hierdurch das Streben genährt. Auch ist es gänzlich unverständlich, wie man sich die Stellung des unverantwortlichen und diätenlosen Bauführers auf der Baustelle denkt; für den eigentlichen Bauleiter würde er dann nur eine Last sein, und dass er sich, wie es oft (z. B. bei Eisenbahn-, Tunnelbauten etc.) der Fall ist und sein muss, dem Dienste auf Kosten seiner Gesundheit, Kleidung, Bequemlichkeit etc. opfert, wäre bei Annahme der Kommissions-Vorschläge in Zukunft wohl kaum zu verlangen. Die Nothwendigkeit der sogen. administrativen Ausbildung wird vielfach übertrieben; wünschenswerth ist dieselbe zweifellos, aber nicht in erster Linie erforderlich, und es ist wichtig zu betonen, dass nur der Techniker, welcher auch in seinem Fache eine gewisse Autorität besitzt, Aussicht hat, vorwärts zu kommen. Das mit einer gewissen Nervosität zu Tage tretende Bestreben, auf die an sich ja sehr berechnete Hebung der sozialen Stellung des Faches hinzuwirken, darf nicht dazu verleiten, dem ruhigen Entwicklungsgange der ganzen Angelegenheit vorzugreifen.

Hr. Schlichting: Wenngleich die Diätenfrage der Kernpunkt der ganzen Diskussion ist, so erscheint es doch zweckmäßig, auch die übrigen Vorschläge des Kommissions-Entwurfes zu berühren, um für die eventuelle schleunige Umarbeitung desselben wünschenswerthe Direktiven zu geben, zumal nach den Mittheilungen des offiziellen Fachorgans der Hr. Minister der öffentlichen Arbeiten der Regelung der vorliegenden Angelegenheit bereits näher getreten sein soll. Die von Hrn. Blankenstein vertretene Motivirung für die Ablehnung der Kommissions-Beschlüsse geht noch nicht weit genug; denn es ist keine Nothwendigkeit zu erkennen, anstatt einer 2-jährigen, eine 3-jährige Praxis zu fordern. Die hierfür von der Kommission scheinbar aufgeführten Gründe stehen mit dem eigentlichen Gegenstande thatsächlich in gar keinem Zusammenhange. Dass die Königl. Ober-Prüfungs-Kommission, wie vorgeschlagen, auf die Fixirung einer ca. ½-jährigen Präklusivfrist für die schriftlichen Arbeiten eingeht, ist schwerlich zu erwarten; besser gewählt — wenn überhaupt — wäre eine Frist von 1 Jahr, welche erfahrungsmäßig im allgemeinen ausreichen wird

wie die umfangreichen Schinkel-Konkurrenzen beweisen. Unter allen Umständen erscheint aber eine Beschränkung der Freiheit in dieser Beziehung wenig empfehlenswerth und ist auch durch die Kommission nicht nachgewiesen, welche sich lediglich in allgemeinen Redensarten über die Mangelhaftigkeit unserer Leistungen bewegt, während wir thatsächlich mit Stolz auf die großartigen Werke unserer Zeit hinblicken können. Aus den generellen Hinweisen darauf, dass die Anforderungen sich gesteigert haben, kann man höchstens folgern, dass die Studienzeit verlängert werden muss und in Folge dessen ist der von Hrn. Dirksen gemachte Vorschlag, während der Sommerzeit die Studirenden auf die Baustellen zu bringen, unausführbar, da die Ferien zur Erholung nothwendig sind. Nach den Kommissions-Vorschlägen sollen von der 3-jährigen, zwischen den beiden Staats-Prüfungen liegenden, Periode je  $1\frac{1}{2}$  Jahre der Bureau-, bezw. der praktischen Thätigkeit gewidmet werden. Also  $\frac{1}{2}$  Jahr Praxis mehr als gegenwärtig soll bewirken, dass die Betreffenden in Zukunft kein Lehrgeld mehr zahlen? Diese Illusion ist überraschend, denn das Zahlen von Lehrgeld hört überhaupt niemals auf. Die systematische Eintheilung der  $1\frac{1}{2}$ -jährigen Praxis dürfte im übrigen auf Schwierigkeiten stoßen: beispielsweise ist der Umfang der 3 Spezial-Gebiete des Ingenieurfaches so groß, dass der Bauführer doch nicht Alles durchmachen kann. Die Oberflächlichkeit würde daher gefördert, die Gründlichkeit geradezu ausgeschlossen werden. Die längere Praxis an derselben Stelle ist auf die Dauer vielleicht langweilig, aber instruktiv; auch kommt es überhaupt gar nicht darauf an, dass man Alles gesehen und praktisch durchgemacht hat. Eine  $1\frac{1}{2}$ -jährige Ausbildung in der Bureau-, bezw. Verwaltungs-Thätigkeit ist viel zu lang; was der Bauführer von derselben wissen muss, kann er in  $\frac{1}{2}$  Jahr lernen. Selbstverständlich wird er hierdurch kein routinierter Verwaltungs-Beamter, wozu sich später eventuell Gelegenheit findet. Wünschenswerth erscheint es, dass diese  $\frac{1}{2}$ -jährige Ausbildung bei einer Zentral-Instanz (Regierung etc.) absolviert wird; als absolut dringlich kann es nicht bezeichnet werden. Die gegen die Diätenlosigkeit geltend zu machenden Einwände sind so klar und nahe liegend, dass es eines speziellen Plaidoyers nicht bedarf, um diesen Vorschlag der Kommission zu Falle zu bringen. Die Konsequenz würde nur eine Entvölkerung des Faches und ein Fernhalten der besseren Elemente von demselben sein; auch ist es eine irrige Auffassung, dass die Geldfrage die geistige Frage in unserem Berufe bestimmen kann, wenngleich ja Ausnahmen, wie überall, vorhanden sind. Bezüglich des vorgeschlagenen systematischen Ausbildungsganges muss es zwar eigenthümlich berühren, dass man sich der jetzigen Freiheit zu entledigen versucht; im übrigen jedoch: wie soll derselbe kontrollirt werden? Eine besondere Behörde müsste zu diesem Behufe eingesetzt werden. Die Bauführer würden aber auf den, zu wahren Taubenschlägen umgewandelten Baustellen eine schwere Belästigung der Bauleiter sein und sich jedenfalls keines besonderen Ansehens erfreuen. Es empfiehlt sich daher, um überhaupt zu einem greifbaren Resultate zu gelangen, die Thesen ad 1 und 2 abzulehnen und ad 3 die Verpflichtung des Staates, die praktische Ausbildung durch Verordnung zu regeln, anzuerkennen.

Hr. Runge (namens der Kommission): Die aufgestellten Fragen und Antworten stehen im engsten Zusammenhange und lassen sich kaum von einander trennen. Der ursprüngliche Zweck derselben war, auf eine Reduzirung der Arbeiten zu dem zweiten Staats-Examen hinzuwirken, und die diesjährigen Verhandlungen des Abgeordnetenhauses haben bewiesen, dass diese Forderung nicht unberechtigt ist. Gesetzlich ist die Verantwortlichkeit des Bauführers auf Maass und Gewicht beschränkt; wie weit die moralische Verantwortlichkeit geht, lässt sich durch Verordnung nicht vorschreiben. Dass der Bauführer auch ohne Diäten im vollen Umfange wie bisher seine Schuldigkeit thun wird, kann nicht bezweifelt werden. Hr. Blankenstein hat mit seinen Standpunkt zu der Diätenfrage überaus geschickt mit der Frage der Gewerbeschulen kombiniert; die Diätenlosigkeit ist aber ausdrücklich als ein Schutzwall von momentaner Bedeutung gegen die unserem Fache von letzteren drohende, eminente Gefahr zu betrachten. Wer in denjenigen Städten gelebt hat, in welchen solche Gewerbeschulen existiren, weiß, aus welchen Elementen sich dieselben rekrutiren. Wenn die jetzige Gelegenheit nicht benutzt wird, gegen dieselben mit aller Energie Front zu machen, dürfte sich eine günstigere schwerlich bald finden. Wenn Hr. Schlichting die Termin-Bestimmung für das Examen als Zopf bezeichnet hat, so kann man diesen Ausdruck mit demselben Rechte auf die Fixirung der Studienzeit anwenden. Die Aeußerung, welche derselbe Hr. Vorredner über das Zahlen des Lehrgeldes gemacht hat, ist aus dem Wortlaute des vorgelegten Entwurfs nicht direkt heraus zu lesen. Dass die Beschäftigung der Techniker in dem Verwaltungsdienste wünschenswerth ist, dürfte wohl als unbestritten gelten.

Hr. Kinel: Die Vorschläge der Kommission haben zu lebhafter Beunruhigung Veranlassung gegeben; die Erklärung für dieselben liegt, wie nunmehr ersichtlich, in der Gewerbeschulen-Angelegenheit, denn die Diätenfrage an sich hat mit der Stellung des Faches gar nichts zu thun. Als unbestreitbares Beispiel ist in dieser Beziehung der bei uns hoch geachtete und von Anfang an besoldete Soldatenstand anzuführen. Wenn wir nicht Selbstachtung vor uns und das Bewusstsein derselben haben, wodurch wir uns die gebührende Stellung in der Welt erringen, so werden wir schwerlich vorwärts kommen. Eine Veranlassung, derartige

Änderungen zu inauguriren, wie sie die Kommission bezweckt, liegt nicht vor trotz des Geschwätzes, welches sich vielleicht an anderen Orten wiederholt ohne Berücksichtigung der Verhältnisse geltend zu machen versucht hat.

Hr. Blankenstein: Die ganze schiefe Stellung, in welche die Kommissions-Vorlage gerathen ist, rührt daher, dass dieselbe etwas bezweckt, was weder in der Frage, noch in der Antwort steht. Die Abkürzung der Prüfungs-Arbeiten erscheint wohl erreichbar, dagegen kommt das augenscheinlich wegen der zeitigen Ueberfüllung des Faches vorgeschlagene Heilmittel der Diätenlosigkeit zu spät. Ein Zudrang zu unserem Fache findet augenblicklich bekanntlich nicht statt; auch ist die Furcht vor dem etwaigen Ueberwuchern der von dem überwiegenden Gros der Fachgenossenschaft perhorreszirten Gewerbeschüler wohl etwas übertrieben, da ein erheblicher Prozentsatz derselben sich nicht dem Baufache, sondern den anderen, auf dem Polytechnikum kultivirten Berufsklassen widmet. Unter den gegenwärtigen Verhältnissen — bei 4-jährigem Studium, ca.  $7\frac{1}{2}$  Jahr zur Vorbereitung für die Bauführer-Prüfung, 2 Jahren Praxis und ca.  $1\frac{1}{2}$  Jahre zur Absolvirung des Baumeister-Examens — dauert der gesammte Ausbildungsgang ca. 8 Jahre, von welchen 6 Jahre diätenlos sind, während bei Annahme der Kommissions-Vorschläge ca.  $8\frac{1}{2}$  diätenlose Jahre in Aussicht stehen, was wohl zu bedenken ist. Dass die hierbei proponirte 3-jährige Ausbildungs-Periode mit der vorgeschlagenen Eintheilung je zur Hälfte zwischen Bureau-Arbeit und — nebenbei bemerkt — durchaus unselbstständiger Baupraxis überaus unglücklich gewählt erscheint, ist bereits wiederholt betont. Auch der Baumeister würde fortan schlechter fortkommen als bisher, da er zunächst die jetzt von den Bauführern ausgeübten Dienstfunktionen wahrnehmen soll. Eine einfache und wohl selbstverständliche Konsequenz hiervon würde eine entsprechend geringere Remunerirung für die weniger verantwortlichen Leistungen sein, und es liegt eine Parallel-Stellung mit den bekannten Assessor-Diäten nahe, da der Vergleich mit der juristischen Karriere ja mit Vorliebe für unsere Verhältnisse heran gezogen wird. Seine Entschädigung für alle diese Entziehungen bisheriger Vorrechte und einer doch nicht zu verachtenden Freiheit innerhalb seines Berufes soll der junge Baumeister nunmehr in dem Bewusstsein, der Beamten-Hierarchie eingefügt zu sein, und in der Hoffnung, demnächst vielleicht in die 5. Rangklasse einrangirt zu werden, finden. Die Aussicht auf die letztere ist aber unter den gegenwärtigen Verhältnissen mit Rücksicht auf die Gewerbeschulen mehr denn je problematisch. Es empfiehlt sich daher unter allen Umständen, die Vorschläge der Kommission abzulehnen.

Hr. Schartzkopff kann sich im Namen zahlreicher Bauführer-Kreise mit dem Entwurfe der Kommission im ganzen nicht einverstanden erklären. Obwohl Gegner der Gewerbeschulen hält er die Diätenlosigkeit für zwecklos, plaidirt aber für einen Vermittlungs-Vorschlag, wonach das erste Jahr nach dem Bauführer-Examen bei einer im übrigen gesammten 3-jährigen Praxis unbesoldet und der Ausbildung ohne Verantwortlichkeit gewidmet sein soll. Der Einschränkung der Prüfungs-Arbeiten wird zugestimmt, doch erscheint eine  $\frac{1}{2}$ -jährige Präklusivfrist unannehmbar, da auf die Jahreszeit bei den zeichnerischen Arbeiten Rücksicht genommen werden muss, damit die Kandidaten der Sommer-Periode gegenüber denjenigen des Winterhalbjahres nicht in ungerechtfertigter Weise bevorzugt würden; auch sind sonstige Unterbrechungen (militärische Übungen etc.) zu berücksichtigen.

Hr. Ruprecht spricht ebenfalls als Vertreter vieler Bauführer. Die Nothwendigkeit einer Einschränkung der Prüfungs-Arbeiten wird auf Grund von statistischen Zahlen über den für dieselben erforderlichen Zeit-Aufwand konstatiert, wobei die Anordnung einer Fristbestimmung als wünschenswerth bezeichnet wird, um dem vielfach unmotivirten Bestreben der Kandidaten, ihre Arbeiten wo möglich umfangreicher als frühere entsprechende Leistungen zu behandeln, vorzubeugen. Für die systematische Ausbildung, deren Mangel gegenwärtig schwer empfunden wird, sind die Bauführer Opfer zu bringen bereit und daher in großer Anzahl mit der Diätenlosigkeit einverstanden. Aus letzterer wird mit Bestimmtheit eine Hebung des Faches erwartet, da dasselbe sich aus den besser situirten Kreisen rekrutiren wird, welche durch ihre Erziehung von Jugend auf einen — in späteren Jahren schwer zu erwerbenden — weiteren Gesichtspunkt gewinnen. Eine Folge hiervon wird die allmähliche Gleichstellung mit anderen Beamtenklassen sein, welche nicht allein der Ehre wegen, sondern auch mit Rücksicht auf die Geldfrage erstrebt werden muss. Dass bei dem Fortfalle der Diäten ein Mangel an Nachwuchs zu befürchten ist, muss erst erwiesen werden; jedenfalls dürften wohl kaum die Tüchtigsten fern bleiben. Auch erscheint es wichtig, etwaigen Gegnern der Rangerhöhung das in der diätarischen Besoldung eventuell zu findende Argument zu entziehen; talentvolle Unbemittelte können auf Kosten der Gesamtheit keine Ansprüche geltend machen. Für die jetzt bereits Studirenden dürfte zur Vermeidung von Härten unschwer ein geeigneter Mittelweg zu finden sein. Die Annahme der Kommissions-Vorschläge ist zu empfehlen.

Hr. Wallé theilt in vielen Punkten die Ansicht des Hrn. Vorredners, kann aber den Schlusssatz desselben nicht akzeptiren. Der Verein weiß gar nicht, wie er plötzlich zu der von der Kommission aufgeworfenen Frage kommt, welche aus der auf dem Verbandstage in Danzig von Hrn. Hamel gestellten bekannten

Nothstandsfrage der Techniker zu originieren scheint, in ihrer jetzigen Behandlung aber keineswegs der damaligen Intention entspricht. Der Kernpunkt der Diskussion ist die Entziehung der Diäten, wobei auf die Juristen exemplifiziert wird; es ist aber interessant darauf hinweisen zu können, dass die Referendare früher Diäten bezogen haben. Dass die Entziehung derselben auf die Hebung des juristischen Standes absolut keinen Einfluss ausgeübt hat, muss als klar erwiesen gelten; denn die Klage der Juristenkreise ist in dieser Beziehung notorisch eine allgemeine. Der Staat hat im übrigen gar keinen Schaden davon, wenn er dem Bauführer, welcher für ihn lernt und für ihn seine Erfahrung bereichert, Diäten zahlt. Dagegen empfiehlt es sich, wie auch Hr. Dircksen angeregt hat, die Studien in engere Verbindung mit der Praxis zu bringen, was sich sehr wohl ausführen lässt, da eine Ueberbürdung der Studirenden thatsächlich nicht vorhanden ist. Gerade hierdurch wird sich die eigentliche Neigung und Tendenz der jüngeren Techniker verhältnissmäßig schnell heraus stellen, während dieselben jetzt meist im Unklaren darüber sind, für welchen Spezial-Beruf sie sich entscheiden sollen, da ihnen jegliche Kenntniss der Praxis fehlt. — Der Hr. Redner stellt schliesslich einen — im weiteren Verlaufe zurück gezogenen — Antrag auf motivirte Ablehnung der Kommissions-Vorschläge.

Hr. Hamel (namens der Kommission): Die von dem Hrn. Vorredner berührte Frage des Nothstands der Techniker wird von der betreffenden Kommission verfolgt und seinerzeit zur Sprache gebracht werden. Für denselben ist die Diätenlosigkeit der Bauführer überaus wichtig; denn binnen 5 bis 6 Jahren werden bereits unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Abzüge ca. 1500—1600 diätarische Baumeister vorhanden sein, so dass einem Theile der jüngeren Baumeister die Existenz gesichert werden kann, wenn den Bauführern die Diäten entzogen sind; nur unter Anwendung dieses Mittels werden wir die Gewerbeschüler los. Jeder, der fortan in das Fach ohne hinlängliches Vermögen eintritt, thut Unrecht; die Regierung wird sich mit der nicht unbedeutenden Arbeit der Ausbildung der Bauführer schwerlich befassen, wenn die Diäten derselben nicht fortfallen.

### Vermischtes.

**Technische Attachés bei den deutschen Gesandtschaften im Auslande.** Wir erfahren, dass die Stelle bei der Gesandtschaft in Washington dem Regierungs- und Baurath Lange zu Cassel übertragen worden ist, der bereits zum 15. Mai nach seinem neuen Bestimmungsort abgeht. Die Ernennung eines ältern in der Praxis des Bauwesens erfahrenen Beamten, steht einigermassen im Widerspruch mit Vermuthungen hiesiger fachlicher Kreise, welche glaubten annehmen zu können, dass für die betr. Stellen auf junge Kräfte des Fachs gegriffen werden würde. Entsprechend unserer in No. 10 cr. mitgetheilten Ansicht denken wir, dass die für Washington getroffene Wahl eine recht glückliche genannt zu werden verdient.

**Von der Berliner Stadtbahn.** In Folgendem soll ein kleiner Misstand zur Sprache gebracht werden, für den Abhilfe dringend geboten ist. Auf keinem der Bahnhofs-Perrons befindet sich eine Bedürfniss-Anstalt; diese liegen vielmehr durchgehends im Untergeschoss. Hat nun Jemand auf einen Zug längere Zeit zu warten, so wird er event. gezwungen sein, sein bereits koupirtes Billet abzugeben und sich, um mitfahren zu können, ein neues Billet zu lösen.

Diesem Uebelstande ist am besten dadurch abzuheffen, dass einfache Bedürfnissbuden auf den Perrons errichtet werden, in weniger vollkommener Weise auch dadurch, dass jedem, der sich zum Austritt bei dem Perronschaffner meldet, der Wiedezutritt zu dem Perron mit demselben Billet gestattet würde.

Späterhin, wenn der durchgehende Verkehr eingerichtet ist, wird der besprochene Uebelstand erst recht ins Licht treten; wir wollen wünschen, dass derselbe bis dahin Abhilfe finde.

M — mn.

**Mit einer Aufbesserung ihrer Diäten bis zu 10 M. sollen etwa 200 in der Eisenbahn-Verwaltung beschäftigte preussische Regierungs-Baumeister bedacht werden; die betr. Verfügung des Ministers ist vor einigen Tagen ergangen. — Hoffentlich wird die Maassregel auf die in den anderweitigen Ressorts der Bauverwaltung beschäftigten Baumeister Erstreckung finden.**

**Elektrisches Licht auf Eisenbahnzügen.** Wir brachten in No. 6 eine Notiz über die Verwendung von elektrischem Licht auf Bahnzügen der österr. Rudolfsbahn.

Der Fall ist auf den Eisenbahnen des Kontinents nicht mehr vereinzelt; vielmehr liegen bereits Versuche vor, das elektrische Licht — über jenen bei der Rudolfsbahn verfolgten Zweck hinaus gehend — für die Koupé-Beleuchtung nutzbar zu machen. Die Königliche Eisenbahn-Direktion zu Frankfurt a. M. hat neuerdings derartige Versuche angestellt, über deren letzten politische Blätter mittheilen, dass der zur Probebeleuchtung mit Glühlichtern eingerichtete Zug aus 5 Wagen bestand und die Strecke Frankfurt-Elm (77 km) und zurück durchlief. Der elektrische Strom wurde durch eine im Gepäckwagen installirte Maschine

Hr. Ruprecht konstatiert, dass die Möglichkeit einer systematischen Ausbildung bisher von keiner Seite widerlegt ist; so lange jedoch die Billigkeit der Bau-Ausführungen in den Vordergrund geschoben werde, dürfte von den Vorgesetzten nichts zu erreichen sein. Die angeregte praktische Beschäftigung der Studirenden während der Ferien gehöre nicht hierher.

Hr. Kinel glaubt die Unterstellung, als ob die jüngeren Fachgenossen unter der Schwerfälligkeit der älteren zu laboriren haben, als unbegründet zurück weisen zu müssen und bittet in warmem Tone, bei dieser hoch ernsten Frage sich durch die Erfahrung der Älteren überzeugen zu lassen, dass die Diätenfrage mit der Rangstellung auch nicht im geringsten zusammen hängt. Der Annahme der Kommissions-Vorschläge, welche höchstens bei der Eisenbahn-Verwaltung durchführbar wären, müsste eine durchaus neue Organisation unserer Behörden voran gehen. Es sei jetzt erreicht, dass die Bau-Inspektoren den Assessoren gleich gestellt sind; es gebe jetzt bereits technische Ober-Bauräthe und technische Präsidenten: man möge doch hieraus ersehen und auch ferner daran fest halten, dass dauernd das Bestreben obwalte, im Interesse der jüngeren Kollegen zu wirken.

Hr. Dircksen konstatiert, dass die Zweckmäßigkeit der Diäten-Entziehung von keiner Seite nachgewiesen ist; unzumuthungsmäßig sei es dagegen, in jugendlicher Vertrauensseligkeit ein Vorrecht ohne begründete Aussicht auf Entschädigung preis zu geben.

Hr. Schlichting erkennt an, dass er sich im Eifer der Diskussion eine von Hrn. Runge bemängelte, unwesentliche Abänderung des in dem Kommissions-Entwurf gewählten Wortlautes habe zu Schulden kommen lassen. — Hr. Ruprecht erwidert Hrn. Kinel, dass selbstverständlich ein Vorwurf gegen die älteren Kollegen seinerseits nicht beabsichtigt gewesen sei.

Nach einigen formellen Erörterungen über die Behandlung des Skrutiniums wird zur Abstimmung über die These 2 des Kommissions-Entwurfes geschritten und dieselbe mit grosser Majorität abgelehnt. Da hierdurch ohne weiteres eine Umarbeitung des ganzen Entwurfes bedingt ist, wird zu diesem Behufe eine neue Kommission gewählt und demnächst bei sehr vorgerückter Zeit die Sitzung geschlossen. — e. —

geliefert, die ihre Triebkraft von einer Achse des Wagens erhielt. Ueber die Aufenthalts-Perioden des Zuges auf den Stationen mussten sekundäre Batterien hinaus helfen, welche während der Fahrt einen Theil des von der Maschine produzierten Stroms aufnahmen. Der Probe-Versuch soll sehr befriedigend ausgefallen sein; die Licht-Installationen dazu waren von der Firma Möhring zu Frankfurt a. M. geliefert worden.

**Neues in der Berliner Bau-Ausstellung.** Von G. Kleinschmidt: Treppengeländer für Banquier Würz, entworfen von Haseloff & Theobald Müller.

### Personal-Nachrichten.

#### Deutsches Reich.

**Ernannt:** Garnison-Bauinspektor Steinberg in Koblenz zum Int.- und Baurath des 8. Armee-Korps; Reg.-Bmstr. Heckhoff in Minden zum Garnison-Bauinspektor das: —

#### Sachsen.

**Befördert:** Ing.-Bür.-Assist. Joh. Georg Rich. Aufschläger zum Bauingenieur-Assistent b. d. II. Sekt. d. Mehltheuer-Weidaer Eisenb. in Zeulenroda; Ing.-Assist. Karl Emil May, Vorst. d. I. Sekt. d. Hainsberg-Schmiedeberger Bahnbaues in Hainsberg zum Sekt.-Ing. das.; Bauingen.-Assist. Joh. Eberh. Horst Cunrady zum Ing.-Assist. beim Bez.-Ing.-Bür. Dresden-Alstadt; Ing.-Bür.-Assist. Karl Jul. Marx zum Ing.-Assist. b. Bez.-Ing.-Bür. Dresden-Neustadt.

**Angestellt:** Die Hilfs-Ingenieure Joh. Alf. Theoph. Bornemann als Ing.-Bür.-Assist. b. Abth.-Ing.-Bür. Plauen i. V.; Max Theod. Leuner als desgl. b. A.-I.-B. Flöha; Ludwig Gibian als desgl. b. A.-I.-B. Chemnitz II; Wilh. Jul. Heckel als desgl. beim A.-I.-B. Döbeln II; Georg Adalb. Sauppe als desgl. b. A.-I.-B. Dresden-Neustadt II; Maxim. Alf. Gallus als desgl. b. A.-I.-B. Glithain. —

**Gestorben:** Ing.-Assistent vom Ing.-Haupt-Bureau Gottlob Jul. Hensel.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. L. T. N. in Cassel. Wir können uns auf die Beantwortung Ihrer Frage nur einlassen, wenn Sie uns zunächst Ihren Namen bekannt geben.

Hrn. H. B. Ihre Frage, ob für einen ganz frei stehenden, im Querschnitt viereckigen Fabrik-Schornstein von 25<sup>m</sup> Höhe und 0,8<sup>m</sup> Weite eine untere Wandstärke von 2 Stein, bei einer oberen von 1 St. ausreichend sei, können wir nur dahin beantworten, dass bei Verwendung sehr guten Materials (Backsteinen von genauer Form, sowie von hoher Festigkeit und Kalkmörtel mit einigem Zement-Zusatz) der Bau wahrscheinlich sicher ist. Genaueres bezw. Gewisseres würde indessen erst eine statische Berechnung ergeben, deren Anstellung wir Ihnen nur dringend empfehlen können.



Inhalt: Die Umgestaltung der Bahnhofs-Anlagen zu Köln vor dem preussischen Landtage. — Die projektierte Ausmalung des Frankfurter Doms. — Ueber eine aussergewöhnliche Deformation eiserner Brückenträger. — Notizen über die Herstellung eiserner Brücken. (Fortsetzung.) — Mittheilungen aus Vereinen: Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes:

Elektrischer Betrieb der Straßensbahn Charlottenburg - Spandauer Berg. — Lebende Opfer der Wiener Ringtheater-Katastrophe. — Panorama in Wien. — Technische Attachés bei den deutschen Gesandtschaften im Auslande. — Die erste Baugewerkschule in Mecklenburg. — Todtenschaue. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

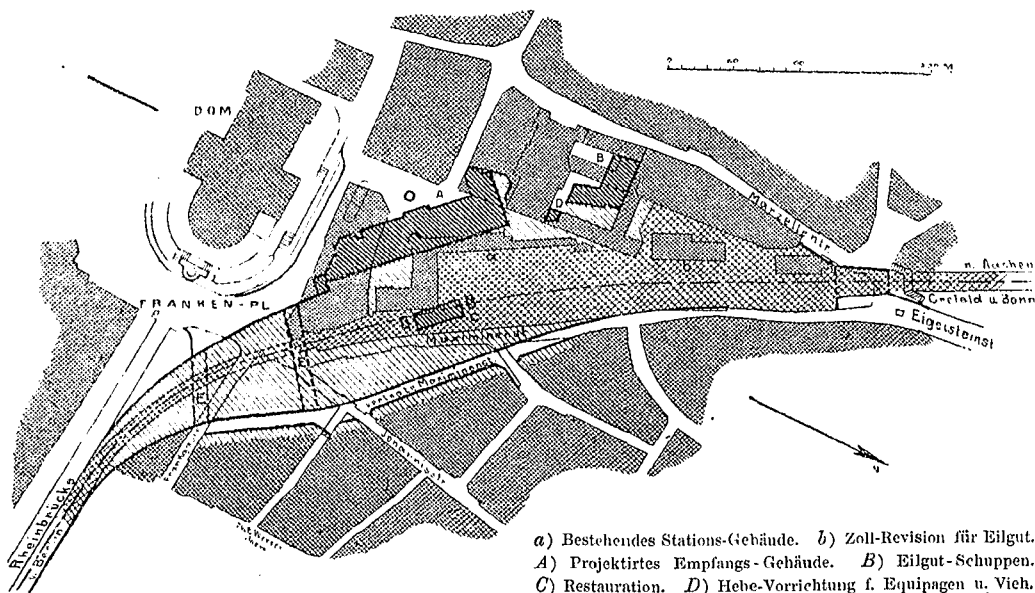
## Die Umgestaltung der Bahnhofs-Anlagen zu Köln vor dem preussischen Landtage.

**U**nter den 11 nach Köln gerichteten Eisenbahnlinien (Düsseldorf (Berlin), Gießen, Bonn, Trier, Aachen, Neuls, Speldorf, Elberfeld, Lennep, Bensberg, Ehrenbreitstein) münden bisher nur die ersten 6 in den sogenannten Zentralbahnhof am Dome, und zwar von Düsseldorf und Gießen lediglich die Schnellzüge. Die gewöhnlichen Züge dieser beiden Linien, sowie alle anderen Routen laufen in vier Lokalstationen ein, welche ohne rationellen Zusammenhang in Deutz, Kalk und im Süden von Köln (an Pantaleon) errichtet sind. Eine ausreichende Befriedigung konnten bei dieser Verzeitelung die Verkehrsbedürfnisse nicht finden; man durfte in Köln, und man darf es heute noch, von einer wahren Eisenbahnkalamität sprechen, dies um so mehr, als sämtliche Bahnhöfe (zum Theil in Folge der fortifikatorischen Rayon-Beschränkungen) die Straßen und Wege im Niveau kreuzen. Die Zusammenfassung aller Linien in der Hand des Staates hat die Beseitigung dieser Missstände leichter und zugleich notwendiger gemacht. Mit anerkennenswerther Pünktlichkeit brachte darum der Hr. Eisenbahnminister beim preussischen Landtage den Gesetzentwurf über den Umbau der Bahnanlagen zu Köln ungesäumt ein, nachdem die Hinauslegung der Festungswerke dieser Stadt durch Vertrag zwischen dem deutschen Reiche und der Stadtgemeinde gesichert war. Die Hinausschiebung der Festungswerke war insofern Vorbedingung für die Umgestaltung der Eisenbahn-Anlagen, als es wegen der Bodenbeschaffenheit nicht möglich war, im Innern der Altstadt die Niveaurekreuzungen zu beseitigen, ohne gleichzeitig vor der Umwallung die Bahn zu heben. Hieraber liegt in der Ebene im unmittelbaren Anschluss an den alten Festungsgürtel der große Güterbahnhof Gereon, dessen provisorische Einrichtungen von der Festungsbehörde nur widerruflich gestattet waren und dessen Hebung unzulässig war, so lange die alte Umwallung verteidigungsfähig bleiben sollte. Wie misslich die Lage der Eisenbahn war, geht dar-

beibehalten werden sollen. Am Auslauf des neuen Rangirbahnhofs sollen die Bahngleise eine Hauptstraße der Neustadt im Niveau schneiden, zu welchem Zwecke die fragliche Straße um 1 m gehoben werden soll. Die im vorigen Jahre nach langer Berathung der Stadterweiterungs-Augelegenheiten aufgestellten Thesen des Kölner Architekten- u. Ingenieur-Vereins, welche u. a. zwei Personen-Bahnhöfe in der auf fast 5 km Länge geschnittenen Neustadt als nothwendig bezeichnen, sind gänzlich unbeachtet geblieben.

In der Altstadt soll die Bahn so weit gehoben werden, dass die geschnittenen Straßen Ueberführungen erhalten; die Hebung beginnt mitten auf der festen Rheinbrücke. Der Bahnkörper durch die Altstadt soll viergleisig ausgeführt, Güter- und Personenzüge sollen auf getrennten Gleisen befördert werden. Der Zentral-Personenbahnhof am Dome soll 11 durchgehende Gleise erhalten und zu diesem Zwecke an der Kreuzung der Johannisstraße von 10 m auf 81 m verbreitert werden, davon 27 m in der Richtung nach dem Dome hin, wodurch eine bedenkliche Beschränkung der freien Umgebung des Domes und insbesondere des bisher schon kaum ausreichenden Bahnhofs-Vorplatzes eintreten würde. (Vergl. die beistehende Figur.) Das dem Dome sehr nahe gerückte Empfangs-Gebäude soll mit den Perrons durch 3 Personen-Tunnels, 1 Gepäck- und 1 Eilgut-Tunnel verbunden werden; außerdem ist ein Restaurations-Saal in der Mitte der Halle nach dem Vorbilde Hannovers projektiert.

Dem Abgeordnetenhaus lagen neben der hohen Kreditforderung der Staatsregierung von 22½ Millionen drei Anträge der Budget-Kommission, des Abg. Berger (Witten) und der Abgeordneten Dr. Röckerath und Genossen vor, außerdem eine Petition der Stadt Köln. Letzere stellte sich im allgemeinen auf den Standpunkt des Arch.- u. Ing.-Vereins; sie wünschte, dass nicht der gesammte Personenverkehr ausschließlich auf den Bahnhof am Dome konzentriert, dass auch der Personenver-



Der alte Bahnhof und die bestehenden Bauviertel sind mit Kreuz-Schraffirung, der neue Bahnhof und die Neubauten mit einfacher Schraffirung bezeichnet.

### Entwurf zur Erweiterung des Zentral-Personen-Bahnhofs in Köln. (Regierungs-Projekt.)

kehr in der Neustadt berücksichtigt und namentlich für eine Beseitigung aller Niveaurekreuzungen gesorgt werden möge. Die Budgetkommission beantragte Streichung der ausgeworfenen 22½ Mill. „ mit folgender Resolution: „Die königliche Staatsregierung aufzufordern, mit der Stadt Köln wegen deren Theilnahme an den Kosten der Verlegung des Kölner Güter-Bahnhofs und der Durchgangsgleise an die Festungs-Enceinte in Verhandlung zu treten und dem Landtag in dessen nächster Sitzung mit dem Bericht über das Resultat dieser Verhandlungen auch die Pläne und Kosten-Anschläge über die von der Stadt Köln gewünschten Bahnhofs-Anlagen und die damit zusammen hängenden Aenderungen der Eisenbahn-Anlagen bei Köln vorzulegen.“

Der Berger'sche Antrag ging auf Bewilligung des geforderten Kredits mit dem Zusatz:

„Für die Ausführung der Umgestaltung der Bahnhofs-Anlagen in Köln ist ein neuer Plan fest zu stellen, durch welchen, unter Beibehaltung des jetzigen Zentral-Bahnhofs, von den den Dom umgebenden Straßen und Plätzen keine größere Grundfläche als seither in Anspruch genommen wird. Außerdem sind der derzeitige Güter-Bahnhof und die Durchgangsgleise an die zukünftige Umwallung zu verlegen, und ist für den Personenverkehr in der Neustadt geeignete Vorsorge zu treffen.“

Röckerath und Gen. endlich beantragten die Bewilligung in folgender Fassung:

„Für Erhöhung und Umbau des gegenwärtigen Kölner Zentral-Personen-Bahnhofs am Dom, Herstellung angemessener Bahnhofs-Anlagen für den Personen-Verkehr in der Neustadt Köln, Be-

Das im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellte Projekt behandelt die Neustadt Köln als freies Feld, in welchem der bestehende Zentral-Güterbahnhof gehoben und erweitert, ein neuer Rangirbahnhof, das Bebauungsgebiet der Länge nach durchschneidend, angelegt, im übrigen aber die Niveau-Uebergänge

seitigung der Niveau-Uebergänge innerhalb der neuen Umwallung von Köln sowie für Verlegung der dortigen Güter- und Rangir-Bahnhöfe die Summe von 22½ Millionen Mark.“

In der Sitzung des Abgeordnetenhauses vom 21. April empfahl der Referent der Budget-Kommission, Hr. Abg. Büchtemann den Kommissionsantrag, weil die Grundidee des Regierungsprojekts, allen Personenverkehr an dem beengten Punkte am Dome zu sammeln anzufechten sei, weil dort ein nach der Meinung der Staatsregierung, so zu sagen für ewige Zeiten, ausreichender, entwicklungsfähiger Zentralbahnhof sich überhaupt nicht anlegen lasse, weil es ferner verkehrt sei, bei dem projektirten Umbau die Niveaurenzungen im südlichen Theile der Neustadt zu belassen, und das Stadterweiterungs-Gebiet durch Rangir- und Güterbahnhöfe in nachtheiliger Weise zu zertheilen. An Stelle der bisherigen unzureichenden Projekte müssen nach Anhörung der Interessenten neue Entwürfe ausgearbeitet werden, bei deren Feststellung erst die noch zu berechnenden Geldmittel bewilligt werden könnten.

Hr. Abg. Dr. Röckerath (Köln) vertheidigt warm seinen Antrag, der von sämmtlichen elf Abgeordneten aus Köln unterschrieben und durch einen einstimmigen Stadtverordneten-Beschluss gebilligt sei. Der Bahnhof am Dome müsse erhalten werden; aber man würde „den Dom abbrechen“ müssen, wenn man dort wirklich Raum schaffen wolle zu einem ausreichenden Zentral-Bahnhofe für den gesammten Kölner Personenverkehr, welcher so stark sei, dass jetzt schon der bisherige Kölner Zentral-Bahnhof einen stärkeren Personenverkehr zu bewältigen habe, als irgend ein anderer Bahnhof Deutschlands. Die seitens der Staatsregierung geplanten Bahnanlagen in der Neustadt machen die Stadterweiterung, für welche Köln bereits 12 Millionen Mark gezahlt habe, einfach unmöglich; wenn jetzt der Staat von neuem 8 Millionen verlange als Zuschuss zu einer zweckmäßigeren Gestaltung der Eisenbahn-Anlagen, so sei das um so mehr unbillig, als Mehrkosten wahrscheinlich überhaupt nicht eintreten würden und der Kriegsminister beim Abschluss des Stadterweiterungs-Vertrages sich verpflichtet habe, für die Beseitigung der Niveau-Uebergänge beim Umbau der Eisenbahnen seinerseits einzutreten.

Hr. Abg. Berger zog seinen Antrag zu gunsten des Röckerath'schen zurück. Auch er betonte die Unzweckmäßigkeit des Regierungs-Projekts bezüglich des Zentral-Bahnhofs am Dome, wo sich durch die unglücklich gewählte Lage der Eisenbahnbrücke eine „wirthschaftliche Hypertrophie“ ausgebildet habe, welche nicht zum Segen gereiche, indem sie fast alles Blut, welches die große Kommune in Köln entwickle, in die Nähe des Doms leite, während die südlichen und westlichen Stadttheile blutarm geworden seien. Redner empfiehlt den Bau einer zweiten Eisenbahnbrücke über den Rhein im Norden von Köln, welche nicht mehr als 4 bis 6 000 000 M. koste und den ganzen Güterverkehr sowie den Transit-Personenverkehr aufnehmen und an eine entsprechende Bahnhofs-Anlage in der Neustadt abgeben könne. Die Regierung möge auf die noch nähere Heranrückung des Eisenbahnkörpers an den Dom verzichten, statt dessen vielmehr eine Verbreiterung des Bahnhofs in der Richtung vom Dom abwärts suchen und sich nicht darauf stützen, hier etwas für allen Personenverkehr dauernd Ausreichendes schaffen zu wollen. Redner verweist hierbei auf den unter die Mitglieder des Hauses vertheilten Situationsplan, von welchem unsere Skizze entnommen ist. Ein zweiter Bahnhof im Westen und ein dritter im Süden (an Pantaleon) seien unerlässlich, wie ein Vergleich mit der Doppelstadt Elberfeld-Barmen zeige, welche nicht weniger als 10 Personen-Bahnhöfe und Haltestellen besitzt.

Der Hr. Minister Maybach ersuchte um Ablehnung des Antrags Röckerath, weil die Staats-Regierung keinen Kredit annehmen könne für eine Anlage, deren Ausführungsart sie noch

nicht kenne. Die Regierung habe geglaubt, mit ihrer Vorlage das Richtige zu treffen, während das Interesse der Stadt Köln nach der Auffassung des Ministers auf zwei Zentral-Bahnhöfe gerichtet sei. Der Antrag der Budget-Kommission, welche die Sache noch nicht zur Entscheidung reif findet, sei durchaus korrekt und daher zur Annahme zu empfehlen.

Hr. Abg. Dr. Aug. Reichensperger (Köln) bat die Staatsregierung, zu erwägen, dass Köln auch eine preussische Stadt sei, welche durch ihre Eigenschaft als preussische Festung in ihrer Entwicklung empfindlich gestört sei, und dass es sich bei den Bahnanlagen nicht darum handeln dürfe, dieser schon schwer belasteten Stadt nun nochmals so viel als möglich „abzuzwicken“, während von Hannover, Breslau, Düsseldorf keine Zuschüsse verlangt worden seien. Der Zentral-Bahnhof am Dome müsse zwar bleiben, aber ein Sukkursal-Bahnhof im Westen sei notwendig. Auf die Verhältnisse des vorliegenden Bahnhofs-Projektes zum Dome näher eingehend, weist Redner auf den ästhetischen Konflikt zwischen dem „massenhaften Aggregat von Bauwerken“ des projektirten Bahnhofs und dem Dome hin, welcher um so schlimmer sei, als die Entfernung zwischen beiden an einer Stelle nur 20 bis 22 m betrage! Das verbleibende kleine Plätzchen zwischen Bahnhof und Dom sei für Droschken, Omnibusse und Fußverkehr absolut unzureichend, und der Kölner Volkshumor sage schon, es sei der Dom als Wartesaal 3. und 4. Klasse in Aussicht genommen. Die Einschränkung der Mariäthimmelfahrts-Kirche, einer prächtigen Renaissance-Kirche, zwischen den Wirthschaftshof des Empfangs-Gebäudes und den hydraulischen Aufzug für Wagen und Vieh sei völlig unannehmbar. Redner bat schließlich um Annahme des von allen Kölnern gebilligten Antrags Röckerath.

Als Regierungs-Kommissar nahm sich dann Hr. Geh. Oberbaurath Dieckhoff der gefährdeten Vorlage an; die Ausführungen des Redners blieben indess den meisten Mitgliedern des Hauses leider unverständlich. — Hr. Abg. v. Minnigerode wollte die noch nicht spruchreife Frage erst im nächsten Jahre gelöst wissen. Hr. Abg. Bachem erklärte, in der Personenbahnhofs-Frage sei die Regierung *maitre d'affaires*; aber den Anspruch auf Beseitigung der Niveaurenzungen könne sie angesichts der Gepflogenheit in allen anderen Städten und mit Rücksicht auf die verträgliche Zusage des Kriegsministers nicht abweisen. Er bitte in dieser Beziehung den Hrn. Minister um eine befriedigende Erklärung, welche in Köln große Beruhigung hervor rufen würde.

Diese Erklärung blieb aus. Der Antrag der Budget-Kommission wurde dann, nachdem der Röckerath'sche Antrag keine Mehrheit gefunden, zum Beschluss erhoben. Wenn auch die sachliche Richtigkeit dieses Beschlusses völlig anerkannt werden muss, so ist es doch beklagenswerth, dass damit die Kölner Bahnhofsfrage abermals um ein Jahr vertagt ist, weil die im Ministerium der öffentl. Arbeiten seit langer Zeit vorbereiteten Projekte als nicht hinreichend reif befunden wurden. Für die Eisenbahn-Verwaltung geht dadurch nicht allein eine Zeit von 12 Monaten, sondern ein großes Kapital an Geld verloren, weil der noch jungfräuliche Boden der Stadterweiterung naturgemäß nun ein fruchtbarer Acker für Terrain- und Bauspekulationen werden wird, deren Spitze insofern gegen die unvermeidlichen Eisenbahn-Anlagen gerichtet ist, als die Kasse der Eisenbahn den Spekulations-Gewinn zahlen soll.

Möge darum das Eisenbahn-Ministerium die Frage mit bewährter Energie in Bälde zur Lösung bringen und den rein fiskalischen Standpunkt des „Abzwickens“, wie Hr. Abg. Reichensperger sagt, zurück treten lassen hinter das Bestreben, unter Berücksichtigung aller Verhältnisse etwas Dauerndes und Entwicklungsfähiges zu schaffen, dessen Güte und Zweckmäßigkeit

### Die projektirte Ausmalung des Frankfurter Doms.

Zur Wiederherstellung des durch eine Feuersbrunst stark beschädigten Frankfurter Doms, eigentlich der Stiftskirche von St. Bartholomäus, bildete sich bekanntlich vor etwa 15 Jahren ein Dombau-Verein, der die von Baurath Denzinger geleitete bauliche Restauration, vor allem den Ausbau des prachtvollen Steinhelms des Thurmes, vor zwei Jahren zum Abschluss brachte. Zu dieser Zeit leitete der Verein auch den zweiten Theil seiner Thätigkeit ein, indem er mit der dekorativen Ausstattung des Innern durch Malereien und Glasgemälde den Architekten Linnemann und den Maler Steinle beauftragte. Schon einmal hatte sich die Vereinigung dieser beiden Künstler fruchtbar erwiesen in den Entwürfen zu den Glasfenstern der St. Katharinenkirche in Frankfurt. Diese Entwürfe, figürliche Kompositionen in reicher Architektur von deutschem Frührenaissance-Charakter, hatten auf der Kunstausstellung in Berlin im Jahre 1877 berechtigtes Aufsehen erregt.

Nach zweijähriger Arbeit, der seitens des Herrn Linnemann umfassende Studienreisen voran gegangen waren, liegt nun in einer Ausstellung im Lokal des Mitteldeutschen Kunstgewerbe-Vereins das Resultat dieses künstlerischen Zusammenwirkens vor. Man kann das Urtheil über dasselbe in der Ueberzeugung zusammen fassen, dass wenn die Ausführung den Intentionen der Erfinder entspricht, der Frankfurter Dom den hervor ragendsten Beispielen kirchlicher Innendekoration sich anschließen wird.

Die jetzt vorliegenden Aquarelle, 9 Durchschnitte und Gewölbe, sowie 14 Blatt figürlicher und ornamentaler Details, endlich eine

Folge von 15 Fenster-Entwürfen umfasst nur den Chor und das neunjochige Querschiff; die Dekoration des ganzen westlichen Theils soll späterer Entschliessung vorbehalten bleiben. Entgegen dem sonstigen Gebrauch, der im Chor die höchsten Leistungen der Dekoration zusammen fasst und nach Westen zu mit abnehmendem Reichthum vorgeht, ist hier dem Chor verhältnissmäßig wenig an Bildschmuck zugetheilt, und das Hauptgewicht auf das mächtige Querschiff gelegt. Dies hat seine guten Gründe darin, dass in der That das letztere für den räumlichen Eindruck des Gebäudes eine dominirende Rolle spielt und dass sich an dasselbe die bedeutendsten historischen Erinnerungen knüpfen. War es doch nicht der Chor, sondern dieses Querschiff, in welchem seit Maximilian II. die Krönung der deutschen Kaiser vollzogen wurde. Dazu kommt, dass der Chor, von sieben mächtigen, mit Glasgemälden geschmückten Fenstern durchbrochen, in der That wenig Wandfläche bietet; die sich für Bilderschmuck vorzüglich darbietende Stelle, der Fries über dem Chorgestühl, wird schon durch einen werthvollen Bildercyklus (Leben des hl. Bartholomäus) aus dem späten Mittelalter eingenommen.

Die Dekorations-Entwürfe befolgen das, nicht nur bei den hier vorliegenden riesigen Flächen einzig angezeigte, sondern auch im Wesen gothischer Dekoration begründete System, nicht den ganzen Raum von oben bis unten zu bemalen, wie es bei verschiedenen romanischen Kirchen des Rheinlandes durchgeführt ist, sondern den figürlichen und ornamentalen Schmuck nur an einzelnen bevorzugten Stellen wie ein Bijou anzuheften, im übrigen aber die Wand in einem gut gestimmten gelblichen Ton mit aufgemalten Fugen zu zeigen.

auch andere anzuerkennen vermögen. Ein besseres Programm für die Kölner Bahnanlagen, als dasjenige des dortigen Arch.-u. Ingen.-Vereins, ist unseres Wissens noch nicht aufgestellt worden. Wir haben dasselbe auf S. 10 Jahrg. 1881 mitgetheilt und empfehlen wiederholt dessen Durchführung.

Was ferner die Bahnhofserweiterung am Dome betrifft, so theilen wir die Bedenken der Hrn. Abg. Reichensperger, Berger und Röckerath vollständig. Es ist uns unbegreiflich, wie man mit diesem ausgedehnten, hoch liegenden Eisenbahnbau dem Dome so unmittelbar glaubt auf den Leib rücken zu dürfen; wie man sich hat entschließen können, die Mariä-Himmelfahrt-Kirche zwischen einem Küchenhof und einem Verlade-Aufzug vollständig einzupferchen; wie man endlich dem neuen Bahnhof-Gebäude eine solche Stellung anweisen will, dass es einen angemessenen Standpunkt zum Beschaun des großen Gebäudes überhaupt nicht giebt. Der beengte Dreieckplatz zwischen Bahnhof und Dom (vergleiche die Figur) würde kaum für den Bahnhof-Verkehr einer kleinen Stadt ausreichen; seine Abmessungen sind so gering, dass man nur mit dem Kopfe im Nacken den Dom einerseits, den Bahnhof andererseits zu betrachten vermöchte. Eine öffentliche Konkurrenz, welche zu unserer Freude beabsichtigt sein soll, würde diesen Kardinalmangel natürlich nicht zu beseitigen vermögen.

Zum Schlusse dürfen wir eine Bemerkung nicht unterdrücken, welche einen oft beklagten wunden Punkt in der Art betrifft, wie die großen Bauprojekte des Staates zu entstehen pflegen. Eben

so wenig wie für die Hochbau-Entwürfe, halten wir die Ministerial-Büreaus für Bahnhofspunkte nach Art der in Rede stehenden als die richtige Stelle zur Aufstellung und Durcharbeitung des Entwurfes. Die mit den lokalen Bedürfnissen und Eigenthümlichkeiten vertrauten Techniker sind für die eigentliche Projektirung geeigneter und vermögen den örtlichen Verhältnissen besser Rechnung zu tragen. Ein Korrektiv sollen freilich die Entwürfe der Ministerial-Büreaus finden in der Akademie des Bauwesens, welcher nach dem Ministerial-Erlass vom 13. September 1881 (siehe S. 476 Jahrg. 1881 d. Bl.) u. a. alle diejenigen wichtigeren Bahnhofspunkte vorgelegt werden sollen, die einen Geldbedarf von 750 000 M. übersteigen und auf den Bebauungsplan größerer Städte Einfluss haben. Welches Bahnhofspunkt verlangt in der That mehr eine freie, kritische Beurtheilung, als das vorliegende, das zugleich auf den Kölner Dom und auf die Kölner Stadterweiterung von verschiedenstem Einflusse ist? Der Akademie des Bauwesens aber ist das Projekt nicht vorgelegt worden! Es wird das unzweifelhaft nachgeholt werden: Die Thatsache aber, dass man vom Landtage 22 1/2 Millionen für ein solches Projekt verlangt, welches möglicher Weise nachher von der Akademie im Grundgedanken beanstandet werden könnte, im Zusammenhang mit der kürzlich erlebten Nichtberücksichtigung des Votums der Akademie bezüglich des Breslauer Regierungsgebäudes, ermässigt die großen Erwartungen, welche Viele an die Einsetzung der Akademie des Bauwesens knüpften, leider um ein Bedeutendes!

— g. —

### Ueber eine außergewöhnliche Deformation gusseiserner Brückenträger.

(Hierzu die Zeichnungen auf S. 211.)

Als im Sommer 1879 die Zuschüttung des Königsgrabens zu Berlin in Angriff genommen und dadurch ein bequemer Zugang zu den dortigen alten Brücken geschaffen war, wurde die Aufmerksamkeit der beteiligten Techniker auf die bis dahin kaum genannte Rochbrücke gelenkt, die zum Theil durch ihre historisch nicht ganz uninteressante Eisenkonstruktion, besonders aber durch die überraschende Deformation ihrer Hauptträger bemerkenswerth schien.

Die Rochbrücke gehört zu den ältesten eisernen Brücken Berlins und ist in den Jahren 1820 bis 1823 von den Bauherren Roch und Kunowsky erbaut, deren Erben merkwürdiger Weise bis zur Gegenwart einen Zoll für die Benutzung dieser mittlerweile obsolet gewordenen Brücke erheben.

Die Widerlager der Brücke sind massiv hergestellt, theils aus Sandsteinquadern, theils aus Ziegeln. Der Ueberbau besteht aus 8 gusseisernen Bogenträgern, welche sich aus netzartig angeordneten Bogenrippen mit Vertikalen von überall gleichem,  $0,09 \times 0,053$  m starken Querschnitt zusammen setzen.

Jeder Hauptträger ist in 2 symmetrischen Theilen gegossen, deren Verbindung im Scheitel durch einen schlussteinartigen, schweren gusseisernen Schuh hergestellt ist.

Die Länge der Bogenträger beträgt 20,826 m, während der normale Abstand der Widerlager sich zu 20,72 m ergibt. Da die Träger am Widerlager eingemauert, in dem Scheitelstück eingespannt sind, musste eine seitliche Ausbauchung erfolgen, die im Scheitel zu 0,475 m fest gestellt ist. Bei dieser Verschiebung sind die mit Schrauben befestigten Quer-Verbindungen an der 5. Vertikale ausnahmslos zerbrochen und zeigen ganz alte Bruchflächen. Tadellos gut erhalten ist dagegen die Quer-Verbindung im Scheitel; sie besteht aus gusseisernen Platten, welche mit an den Scheitelstücken angegossenen Nasen verschraubt sind.

Eine dritte Horizontal-Verbindung der Hauptträger: Halbhölzer zum Tragen des Pflasters (welche inzwischen stark angefault sind),

scheint einen bemerkbaren Einfluss auf die Eisenkonstruktion nicht ausgeübt zu haben.

Aus dem Umstände, dass beide Widerlager genau parallel und lothrecht sind, auch keinerlei Risse zeigen, wurde der Schluss gezogen, dass die größere Länge der Träger gegenüber der Lichtweite der Brücke aus der bekannten Erscheinung des Wachsens oder Quellens des Gusseisens zu erklären sei. Unterstützt wird diese Annahme dadurch, dass  $20,714 \text{ m} = 60'$  preuß. sind, dass also vermuthlich diese Weite — nicht aber das Maass von 20,826 m — beim Neubau zu Grunde gelegt war. — Die Fundirung der Brücke ist vermuthlich mittels Pfahlrost geschehen; Sicherheit war darüber nicht zu erlangen.

Zur Begutachtung der anscheinend im höchsten Maasse Gefahr drohenden Beschaffenheit der Brücke wurden technische Sachverständige zugezogen, welche den damaligen baulichen Zustand, obgleich an den Hauptträgern irgend welche Spuren von Zerstörung nicht wahrnehmbar waren, als „bedrohlich“ bezeichneten und im Interesse der Sicherheit sofortige Abhülfe erforderlich hielten. Bemerkt sei, dass die Brücke nicht nur von Fußgängern benutzt wurde, sondern dass auch Lastfahren bis zu 6 000 kg Gewicht dieselbe passirten.

Unerröthet blieb damals die Frage, welche Beanspruchung die Hauptträger zu erleiden hätten. Eine ziemlich genaue Bestimmung der Spannungen ist indessen möglich und zwar in folgender Weise:

Außer mobiler Last und Eigengewicht — die zunächst nicht in Betracht kommen — können nur normal zum Widerlager wirkende Horizontalkräfte und Einspannungs-Momente (cfr. Fig. 3) als äußere Kräfte auftreten und es ist die Größe dieser Kräfte mit Hilfe der Gleichung der elastischen Linie bestimmbar:

$$M = E J \frac{d^2 y}{dx^2}$$

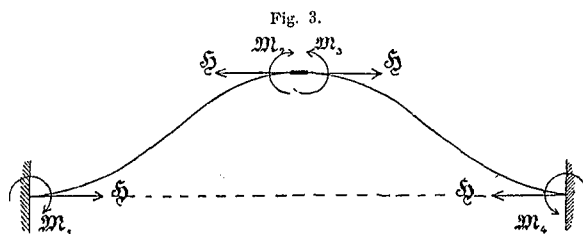
respektablen Größe von 15 m bis in den Schildbogen hinein ragen. Die Gewölbefelder sind ziemlich einfach mit hellem Grunde gehalten. Nur das Vierungsgewölbe, unter welchem die Zeremonie der Krönung statt zu finden pflegte, zeigt, von acht Engeln getragen, die Krönungs-Insignien.

Bei den Glasfenstern ist dieselbe Scheidung der Gegenstände wie bei den Wandmalereien durchgeführt: die 6 großen Fenster der Ostwand nach dem Chore zu enthalten die religiösen Beziehungen, theils in größeren Mittelbildern, theils in Medaillons, die Fenster der Westwand dagegen Einzelfiguren historischer Persönlichkeiten, welche zu dem Dom oder zu Frankfurt Beziehungen haben.

In wunderbarem Zusammenstimmen haben die beiden Künstler, an Jahren fast durch ein Menschenalter getrennt, sich in einander gefunden und sich gegenseitig ergänzt. — Steinle's Art zu komponiren ist durch seine monumentalen Malereien bekannt genug; der stilistischen Strenge und Vornehmheit seiner Zeichnung gesellt sich eine Zartheit im Ausdruck der Gesichter, die nicht selten etwas übermäßig Weiches hat. Diesem Zug tritt bei Linnemann eine körnige, markige Behandlung der Formen wohlthuend entgegen, die das feste, gleichsam architektonische Gerüst der ganzen Dekoration bildet. Seine streng stilistische Behandlung der ornamentalen Formen in den Wand- wie den Glasmalereien steht, ohne von Viollet's bekannten Ausführungen beeinflusst zu sein, diesen ebenbürtig zur Seite. Mögen nun auch die ausführenden Kräfte nicht fehlen, die dies Werk in seiner vollen abgeschlossenen Einheitlichkeit würdig zur Ausführung bringen! Luthmer.

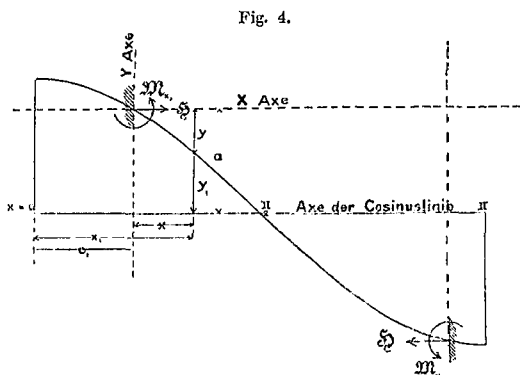
Der Inhalt der Darstellungen, mit welchen gothische Kirchen auszumalen sind, ist in keiner Weise dem Maler überlassen; es sind vielmehr typische, ritual ganz fest gestellte Darstellungen für bestimmte Plätze vorgeschrieben; nur in der Anordnung und der Erfindung des Details mag sich die Individualität des Künstlers betheiligen. So sehen wir auch hier im Chor sowohl wie an der östlichen, das Chor begrenzenden Wand des Querschiffs den Kreis der gewohnten Darstellungen eingehalten. Der Einzug der Seligen zur Wohnung des Lammes, Christus als Weltrichter mit den Regionen der Heiligen, Seligen und Märtyrer, die Verkündigung Mariä und verwandte Darstellungen. Dass man sich aber auf diese transscendentalen Ideenkreise nicht beschränkte, sondern der hervorragenden historischen Bedeutung des Ortes durch Aufnahme eines Cyclus von geschichtlichen Bildern Rechnung trug, muss als ein besonders glücklicher Griff bezeichnet werden. Die Ueberleitung zu denselben bilden auf der nördlichen und südlichen Giebel-Abschlusswand des Querschiffs allegorische Darstellungen: hier die beiden historischen Gewalten, Papst und Kaiser, sich vor der Dreifaltigkeit beugend, — dort die vier Kardinaltugenden als Fundament jeglicher Herrschaft. Die ganze Westwand des Querschiffs mit ihren 6 geschlossenen Travées zeigt dann über einem teppichbehangenen Untertheil in angemessener Höhe den erwähnten historischen Fries, in eine gemalte gothische Architektur eingerahmt, in überlebensechten Figuren. Die Gegenstände sind sämtlich der Geschichte Frankfurts und des Domes entnommen, die meisten mit dem bedeutsamen Hintergrund der deutschen Kaisergeschichte. In der letzten Travée, nach dem nördlichen Eingange zu, sieht man endlich den großen Christophorus, in der

Die in nahezu gleichen Abständen angebrachten Vertikalen sind für das auf die Vertikalaxe bezogene Trägheits-Moment des Träger-Querschnitts ohne Einfluss. Die durchgehenden Bogenrippen haben normal geschnitten überall gleichen Querschnitt; ihr Vertikal-



Querschnitt wächst im umgekehrten Verhältniss vom Scheitel bis zum Widerlager, mit dem Cosinus des Zentriwinkels um nur rd. 7%. Es kann darnach von dem Punkte  $x = 0,795^m$  an, wo die Schlitz zwischen den Trägerrippen beginnen, bis über die Mitte der Trägerhälfte hinaus der Querschnitt als konstant angesehen werden.

Bei vollkommen elastischer Durchbiegung nimmt ein in der Längsaxe gedrückter Stab bekanntlich die Form der (Sinus- oder) Cosinus-Kurve an. Wäre der Querschnitt des ganzen Bogenträgers konstant und die Einspannung eine absolut feste, so müsste daher jede Trägerhälfte genau 2 halbe Wellen der Cosinus-Linie umfassen. Die wirklich vorhandene Kurve setzt sich aber, da der Querschnitt nicht ganz konstant ist, korbbogenartig aus mehreren Cosinus-Kurven zusammen; nur der oben bezeichnete



Teil gehört annähernd einer Kurve an. Wird nun die allgemeine Gleichung der Cosinus-Linie  $y_1 = b \cos nx_1$  nach Fig. 4 auf ein Koordinaten-System bezogen, dessen Axen den natürlichen Axen der Cosinus-Kurve parallel, ihrer Lage nach aber unbekannt sind, so nimmt sie die Form an:

I.  $y = a + b \cos(c + nx)$ , wo  $nc_1 = c$  eingesetzt ist.

Werden in diese Gleichung vier durch sorgfältigste örtliche Messung der Träger-Deformation fest gestellte Koordinaten-Paare eingesetzt:

$$\begin{aligned} x = 1 : y &= -0,013 \\ x = 2 : y &= -0,041 \\ x = 4 : y &= -0,159 \\ x = 6 : y &= -0,306 \end{aligned}$$

so folgen 2 Auflösungen nach tang c:

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} c &= \frac{-59 \cos n + 73 \cos 2n - 14 \cos 4n}{-59 \sin n + 73 \sin 2n - 14 \sin 4n} \\ \operatorname{tg} c &= \frac{-265 \cos n + 293 \cos 2n - 28 \cos 6n}{-265 \sin n + 293 \sin 2n - 28 \sin 6n} \end{aligned}$$

## Notizen über die Herstellung eiserner Brücken.

(Fortsetzung.)

### 4. Façoneisen-Fabrikation.

Bei der Kalibrierung der Façoneisen-Walzen fängt man — umgekehrt wie bei den Stabeisen-Walzen — vom Fertig-Kaliber an, welches aus dem Querschnitt des zu walzenden Stabes unter Hinzurechnung des Schwindmaafses gefunden wird. Sehr schwierig ist es nun, bei hohen, in die Walzen tief eingreifenden Profilen, die Vorkaliber richtig zu wählen. Es muß nämlich, damit die Differenz zwischen der Umfangs-Geschwindigkeit nicht eine ungleichmäßige Streckung des Profils erzeuge, in jedem Punkte desselben die durch größere Umfangs-Geschwindigkeit hervor gerufene stärkere Streckung durch geringern Druck wieder ausgeglichen werden; sonst würden in dem fertigen Stabe die Festigkeit desselben beeinträchtigende Spannungen entstehen.

Den Schwierigkeiten beim Auswalzen schwacher Theile, welche stark abkühlen, sich also mehr breiten als strecken und solcher Theile, welche von vertikalen oder nahezu vertikalen Flächen begrenzt werden (z. B. dünne, vertikale Stege) begegnet man durch Anwendung von Stauch-Kalibern, welche durch starken Druck eine Breitung erzeugen und dadurch den betreffenden schwachen Theil, ohne dass er selbst starken Druck

Die Gleichsetzung und probeweise Lösung dieser Werthe giebt:  $n = 20^\circ 48' 5'' = 0,363053$ .

Die weitere Lösung ergibt:

II.  $y = -0,216561 - 0,207751 \cos(170^\circ 43' 19'' + x \cdot 20^\circ 48' 5'')$ .

Die nach dieser Gl. berechneten Zwischenwerthe weichen von den gemessenen Werthen in *maximo* um nicht 4 mm ab, so dass die Gl. für den vorliegenden Zweck genügend genau erscheint.

Mit Hülfe der Gl. der elastischen Linie läßt sich nun das aus der Deformation resultirende Maximalbiegungs-Moment am Ende der Schlitz zwischen den Bogenrippen für  $x = 0,795^m$  zu 1516,5 (kgm) berechnen und die aus demselben sich ergebende Maximal-Spannung  $S_1 = 719,8$  kg pro qcm.

In der Gl. I bezeichnet bekanntlich  $n$  den Werth  $\sqrt{\frac{S}{EJ_1}}$ , wo  $S$  die in der Axe des Stabes wirkende verbiegende Kraft bedeutet.

Die Größe dieser hier horizontal wirkenden Kraft  $S$  beträgt 7359 kg und die daraus folgende Druckspannung  $S_2 = 30,6$  kg pro qcm.

Die durch das Eigengewicht der Brücke von 1170 kg pro m hervor gebrachten Spannungen sind leicht zu berechnen, wenn der Träger nicht als Bogenfachwerk, sondern als eine Vereinigung von vier Kreisbögen betrachtet wird, bei denen die Vertikalen und der horizontale Stab nur zur Uebertragung der Lasten dienen.

Die Vertikallast muss sich jedenfalls über die einzelnen Bogenrippen so vertheilen, dass dieselben gleiche Anspannung erleiden, dass also für alle das Produkt aus Krümmungshalbmesser und Belastung gleichwerthig ist. Unter dieser Annahme beträgt der Horizontalschub im zweiten Bogenträger, welcher einen 1,4 m breiten Streifen der Fahrbahn zu tragen hat, 13 922 kg oder die Druckspannung  $S_3 = 73$  kg pro qcm.

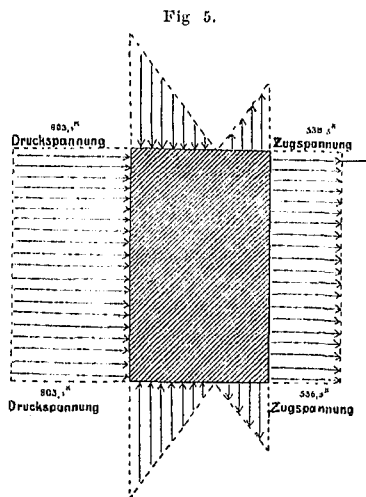
Da jedenfalls die aus der Verbiegung resultirende Zugspannung des Gusseisens als gefährlichste Beanspruchung des Materials anzusehen ist und die durch Vertikallasten hervor gebrachte Druckspannung diese verringert, braucht die mobile Last nicht in Betracht gezogen zu werden und es erleidet das Material der Bogenrippen bei unbelastetem Zustande der Brücke die gefährlichste Beanspruchung, deren Größe aus der Addition der

Werthe  $S_1$ ,  $S_2$  und  $S_3$  folgt und in Fig. 5 dargestellt ist. Von der Berücksichtigung der Scherkräfte, sowie des Torsionsmoments konnte abgesehen werden, da diese Werthe — zumal im gefährlichen Querschnitt nahe am Scheitel — verhältnissmäßig gering sind.

In ungünstiger Weise als die Bogenrippen wird der horizontale Stab außer der so eben ermittelten Spannung auch durch die Fahrbahn und die mobile Belastung auf Biegung beansprucht; die Ermittlung dieser Beanspruchung würde hier indess zu weit führen.

Als Endresultat der Untersuchung lässt sich trotz unvermeidlicher Ungenauigkeiten der Berechnung der Schluss ziehen, dass allerdings die Beanspruchung der gusseisernen Bogenträger auf Zug das übliche Maaf erheblich überschreitet, dass aber trotzdem — zumal die Spannungs-Differenzen ziemlich gering sind — die Befürchtung eines baldigen Einsturzes der Brücke nicht nahe liegt.

Nessenius, Regierungs-Baumeister.





zontal liegend gewalzt werden. Die beiden letzten Methoden sind die gebräuchlichsten.

Bei der ersten Methode kann auf den horizontal liegenden Schenkel ein größerer Druck ausgeübt, also das Eisen besser gedichtet werden, als bei der zweiten Methode, wo der Schenkel stets schräg liegt. Auch bilden sich dabei nicht so leicht Härte an den Schenkel-Spitzen und ferner kommt das Austreten der Stäbe beim Walzen in schiefer Richtung nicht so leicht vor. Schenkel mit parallelen Lagerungs-Flächen des Metalls kann man auf diese Weise aber nicht erzeugen; man müsste denn — was nicht unzweckmäßig erscheint und auch in Frankreich geschieht — für einige der letzten Kaliber die 2. Methode in Anwendung bringen.

Bei der 2. Methode wird das Packet nicht diagonal, sondern stets, wie in Fig. 1a angedeutet ist, in das Kaliber eingeführt, damit

langer Schenkel in Folge der Differenzen in der Umfangsgeschwindigkeit der einzelnen Schenkeltheile hier nicht zu befürchten; auch können Fehler, die bei den anderen Methoden in Folge zu großer oder zu geringer Hitze des Stabes oder durch falsche Kalibrirung entstehen — z. B. nicht volle Schenkelspitzen und zu volle Schenkelspitzen unter Bildung von Nähten hierbei am leichtesten vermieden werden. Z,  $\surd$  und U-Eisen können ebenfalls mit aus der verschiedenen Form sich ergebenden Modifikationen nach dieser Methode in Flach-Kalibern hergestellt werden. Doch werden diese Profile auch in gewöhnlichen Kalibern — das U-Eisen mit vertikal stehenden, Z und  $\surd$ -Eisen mit diagonal stehenden Schenkeln — gewalzt.

b)  $\Gamma$ -Eisen. Dieses Profil wird liegend gewalzt, um die Differenz in der Umfangs-Geschwindigkeit der Kaliber-Theile möglichst gering zu erhalten. Es ist daher nothwendig, dass die

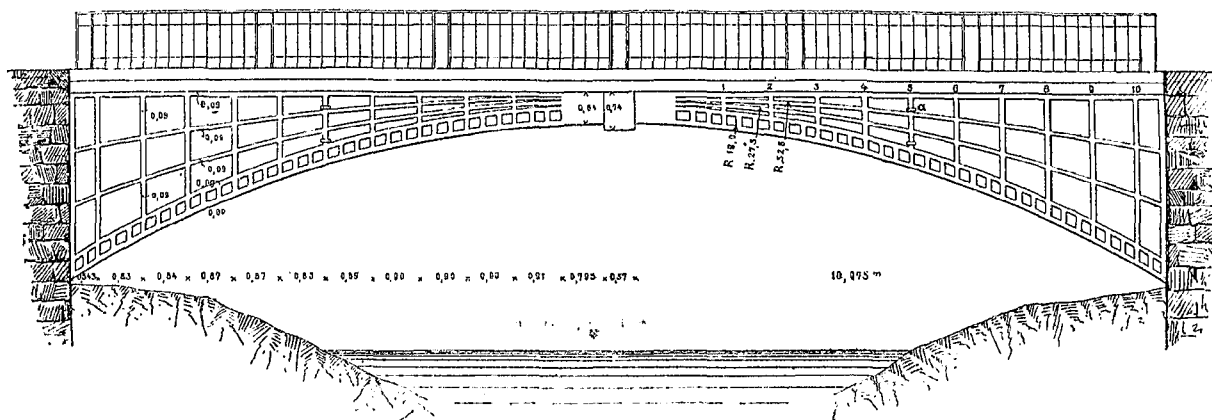


Fig. 1. Ansicht. (Maafstab 1:150.)

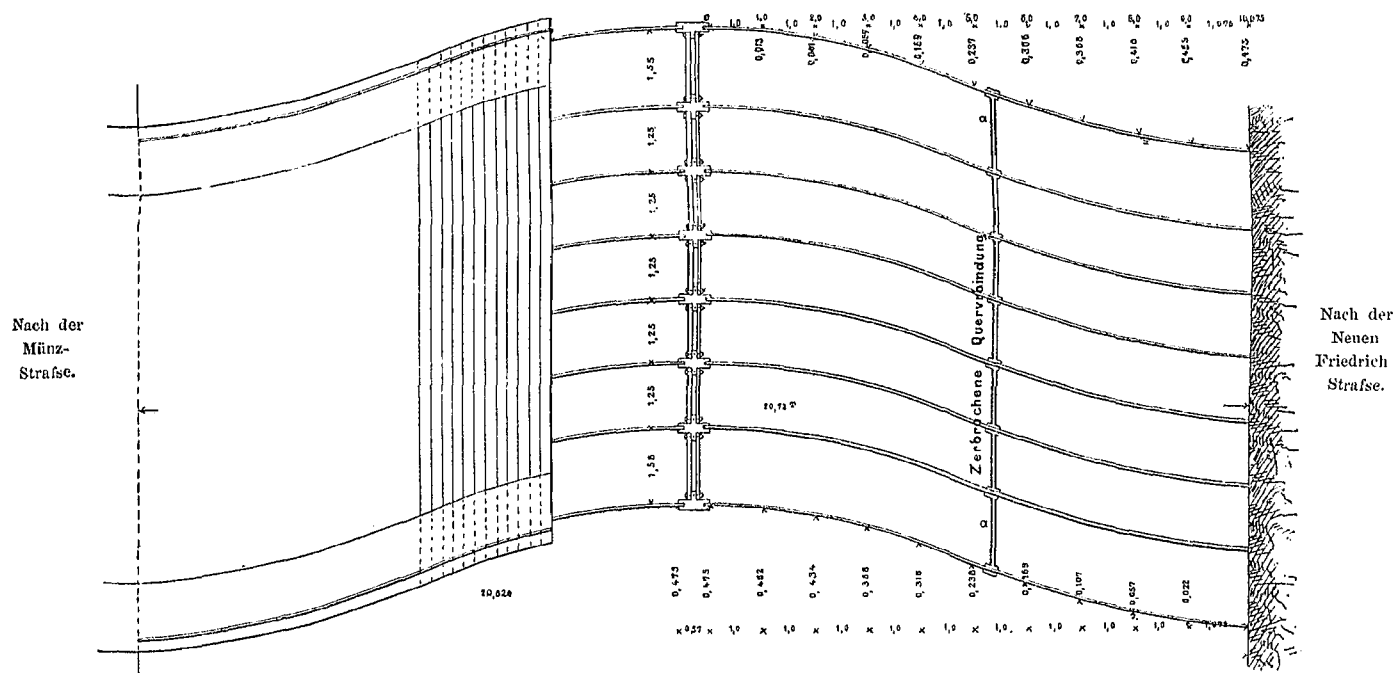
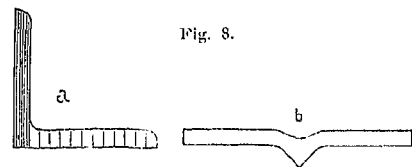


Fig. 2. Grundriss. (Maafstab 1:150; Verbiegungen fünffach übertrieben.)

### Die Rochbrücke zu Berlin.

die Schweissnäthe in beiden Schenkeln gleichmäßig und nicht wie in Fig. 8a zu liegen kommen. Die Herstellung ungleichschenkliger  $\Gamma$ -Eisen ist hier etwas schwieriger, weil ein Schenkel gewöhnlich stärker gedrückt wird als der andere, was zur Folge hat, dass der Stab leicht schief aus der Walze heraus tritt. Aus diesem Grunde wird die



Anbringung von verstellbaren Führungen oder Leiteisen nothwendig.

Die 3. Methode ist heutzutage, namentlich für Erzeugung großer Schenkel-Längen die verbreitetste. Die Schenkel werden dabei auf Kaliberwalzen (seltener auf entsprechend geformten Universalwalzen) in Flach-Kalibern gewalzt (Fig. 8b), die allmählich den rechten Winkel ausbilden, so dass das Zusammenbiegen im Fertig-Kaliber ohne Schwierigkeit vor sich gehen kann. Um beim Uebergang des Stabes vom letzten Flach-Kaliber in das Fertig-Kaliber ein Fassen der Walzen herbei zu führen, giebt man den Schenkeln am Stabende über einem Sattel mit dem Hammer die erforderliche Neigung. Daher ist das bei anderer Herstellungsweise leicht vorkommende Aufreißen der Spitzen

Kaliber-Breiten zur Ermöglichung der Streckung bezw. Breitung allmählich zunehmen und dass außerdem die innere Begrenzungsfläche der Füße einen Anlauf erhält.

In neuerer Zeit wird das  $\Gamma$ -Eisen mit Erfolg auch auf dem Universal-Walzwerk hergestellt, wo ein Walzen-Paar den Steg und das zweite die Füße ausbildet.<sup>24</sup>

Die Fehler, welche beim fertig gewalzten  $\Gamma$ -Eisen zuweilen auftreten, hauptsächlich 1) ein nicht voller Fuß an der der Oberwalze zugekehrten Seite; 2) eine Wellung des Steges nach dem Erkalten; 3) Risse zwischen Steg und Fuß, sind wegen der symmetrischen Profilform unschwer zu vermeiden.

Der erste Fehler kommt nicht vor, wenn die Hitze des Stabes beim Walzen groß genug ist. Sonst kann man auch dafür Sorge tragen, dass der betr. Theil des Fußes mit etwas größerer Höhe in das Fertig-Kaliber tritt, damit durch Stauchung das Kaliber vollständig ausgefüllt wird. Das Wellen des Steges, welches von ungleichem Schweißen herrührt, ist durch entsprechende Rektifizierung des Fertig-Profils und die Risse zwischen Steg und Fuß sind durch Vergrößerung des Abrundungs-Radius in den

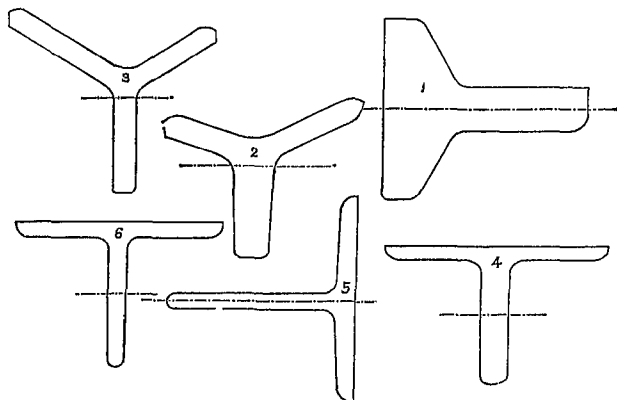
<sup>24</sup> Diese Methode wurde zuerst in den sechziger Jahren von der Firma Pétin Gaudet & Cie. in Rive de Gier ausgeführt.

Ecken zu beseitigen. Das nachträgliche Schweißen solcher rissiger Stellen gelingt selten vollkommen und darf daher nicht gestattet werden.

c) **T-Eisen**<sup>25</sup>. Das T-Eisen ist wegen seiner unsymmetrischen Form und der dadurch herbei geführten ungleichen Umfangsgeschwindigkeit der Kaliber-Theile im allgemeinen schwieriger zu walzen, als das I-Eisen. Man walzt es in der Regel in theils liegenden, theils stehenden Kalibern und dreht den Stab vor jedem neuen Kaliber-Durchgang um 90°. Auf solche Weise erhält man ein sehr dichtes Eisen und ist im Stande, in Folge der Stauchung die Kaliber-Breite bis zum Fertig-Profil allmählich zu verringern. Die innern Steg- und Basis-Flächen müssen auch hier einen Anlauf erhalten. Ein Verstellen der Oberwalze ist nur im Fertig-Kaliber möglich, da in den vorher gehenden Kalibern, wegen der Drehung um 90°, die Stärken des Stegs oder Fußes für jedes Kaliber genau vorgeschrieben sind.

Da die Schwierigkeit des Auswalzens mit der Steghöhe zunimmt, so stellt man namentlich hochstegige T-Eisen auch wohl aus dem I-Eisen durch Zerschneiden des letztern in zwei Hälften her<sup>26</sup> oder man walzt sie in Y-förmigen Kalibern.

Fig. 9.



Letztere in Frankreich geübte Methode ist in Fig. 9 dargestellt. Der aus dem ersten Kaliber der Fertig-Walze tretende Stab gelangt stehend in das zweite, woselbst die Füße nach oben gebogen werden. Vor dem Durchgange durch das 3. stehende Kaliber wird der Stab um 120° nach links gedreht, so dass der linke Theil des Fußes aus Kaliber 2 jetzt in Kaliber 3, nach rechts zu liegen kommt. Der Steg aus Kaliber 2 wird in Kaliber 3 stark gedrückt und gebreitet, um im Kaliber 4 wieder als Steg zu dienen. Das 5. Kaliber und das 6. Fertig-Kaliber haben die gewöhnliche T-Form. Es findet also bei dieser Herstellungsweise die Längen-Ausdehnung zweier Flügel durch Verminderung der Dicken derselben und die Längen-Ausdehnung des 3. senkrecht zur Walzen-Axe stehenden Flügels durch Stauchung statt. —

d) Das Richten der Façoneisen erfolgt in rothglühendem Zustande wie bei den Blechen, oder auch in Walzen-Pressen. Komplizierte Formen, wie Vautherin-Schwellen und Zores-Eisen (auch breite Winkeleisen) werden besser in besonderen gusseisernen Lehren (Matrizen, Gesenken) gerichtet, wobei man häufig belastete, genau nach der äußern Form des Stabes abgedrehte Walzen über denselben hin und her rollen lässt.

Erwähnenswerth ist auch die hydraulische Richtepresse der *Edge Moor Iron Works*<sup>27</sup>, in welcher die Stäbe zwischen zwei Gesenken, von denen das eine fest liegt, während das andere durch eine Reihe paralleler Kniehebel gegen das erstere gedrückt wird, gerichtet werden.

Nach der Operation des Richtens werden die Stäbe in der Regel auf einer Zirkularsäge auf beiden Enden gleichzeitig beschnitten. Das Kaltrichten erfolgt in der Werkstatt.

## 5. Kosten und Dimensionen der Walzwerk-Fabrikate.

Jedes Walzwerk stellt bekanntlich für seine Fabrikate einen mit der Konjunktur veränderlichen Grundpreis pro Gewichtseinheit fest, dem es für weniger gängige oder schwieriger herzustellende Stücke einen Ueberpreis zuschlägt.

Die Ueberpreise einer jeden Hütte sind, im Gegensatz zu den veränderlichen Grundpreisen, fest stehend und wenn es auch vorkommen kann, dass manche Fabrik regelmäßig schon Ueberpreise beansprucht, wo eine andere, vermöge ihrer rationelleren Einrichtung u. s. w., noch zum Grundpreise abgiebt, so kommen doch im allgemeinen Ueberpreise nur in folgenden Fällen zur Berechnung: für bestimmte vorgeschriebene, außergewöhnliche, zu große oder zu kleine Dimensionen; für außergewöhnliches Gewicht; für besondere Qualität; für besondere Form (z. B. Flach- und Universal-Eisen, Rund- und Quadrat-Eisen) u. s. w.

<sup>25</sup> Nach Charles Bender sollen die ersten façonnirten Pakete für T-Eisen auf den *Phoenixville Works* in Pennsylvania in Anwendung gekommen und von dort nach Europa verpflanzt worden sein. Ebendasselbe sollen auch die ersten 330 mm hohen I-Träger gewalzt worden sein; Zeit. d. Ver. deutsch. Ingen. 1873, S. 713.

<sup>26</sup> Dabei muss der Stab zwischen Leitungen gerade geführt werden und die Scherenmesser müssen so weit von einander abstehen, dass das Eisen nicht ganz durchgeschnitten wird, sondern eben noch zusammen hängt, weil es sonst in Folge der ihm noch innewohnenden Spannungen leicht krumm und windschief wird. Die Trennung geschieht nachher sehr leicht durch wenige Stöße oder Hammerschläge.

<sup>27</sup> Gleim a. o. O., S. 88.

Bei Auswahl des Brückenbau-Materials wird man daher die auf den Preis eines Stückes influirenden Umstände mit in Betracht ziehen und in jedem Falle an der Hand der Preis-Verzeichnisse der betreffenden Hüttenwerke zu erwägen haben, ob es gerathener ist, bei Anwendung des Stückes die praktischen oder die möglichen Grenzen, innerhalb welcher sich Gewicht und Dimensionen desselben bewegen, inne zu halten. Erstere Grenzen sind im allgemeinen von den Fabrikations-Kosten, letztere von den Dimensionen und der Leistung der Fabrikations-Mittel abhängig.

Das praktische Maximal-Gewicht eines Stückes ist für Bleche und Flacheisen im allgemeinen zu etwa 400–450 kg, bei starken Façoneisen größer anzunehmen. Hieraus ergibt sich z. B. für Bleche, bei einer Maximal-Breite von 1,0 m bis 1,5 m<sup>28</sup> und den gebräuchlichen Blechstärken von 7–15 mm die Maximal-Länge. Dabei ist aber noch zu beachten, dass bei Annahme einer gleichen Breite, ein dünneres Blech praktisch kürzer zu halten ist, als ein stärkeres, weil dünnere Bleche bei gleichem Gewichte einem längeren Walz-Prozesse unterworfen werden müssen und vorzeitiger abkühlen als stärkere. Dadurch kann, obgleich gegen Ende des Walz-Prozesses die Walzen nur weniger zusammen gestellt werden, leicht ein Walzenbruch entstehen.

Das mögliche Gewicht einer Blechtafel überschreitet das praktische bedeutend: Bereits im Jahre 1867 hatte die Firma *Pétin, Gaudet & Cie.* in Paris ein Blech von 1,57 m Breite, 19,20 m Länge und 2860 kg Gewicht ausgestellt; ähnliche Dimensionen sah man ferner auf der Düsseldorf Ausstellung als Schaustücke, z. B. von der *Heinrichshütte der Dortmunder Union* ein Blech 11 m × 2,42 m × 10 mm und 2080 kg, ein anderes 6,7 m × 2,5 m × 6,25 mm und 901 kg; ferner von der *Gesellschaft Phoenix* ein Flusseisen-Blech von 1,55 m × 8,5 m × 11 mm und 1116 kg und endlich von *Krupp* ein Flusseisen-Blech von 2,5 m × 7,0 m × 11,7 mm und 1630 kg.

Die Preise für Flacheisen wachsen mit zunehmender Breite und abnehmender Stärke eines Stückes, weil breitere Stücke leichter zu Blasen-Bildungen Anlass geben, als schmalere und auch schwieriger zu richten sind als letztere und ferner weil dünnere Stücke, wie bei den Blechen, die Fabrikation erschweren. Die praktische Maximalbreite ist bei Stärken von 10–20 mm etwa 400 bis 600 mm und die Maximallänge dabei etwa 9 m.

Selbstverständlich sind die Flacheisen in bedeutend größeren Dimensionen zu haben<sup>29</sup>. Das *Neunkircher Eisenwerk* bei Saarbrücken liefert z. B. Breiten von 700 mm, dabei Längen von 22 m, ausnahmsweise selbst 26 m. Ferner hatte die *Dortmunder Union* in Düsseldorf eine beachtenswerthe Kollektion von Flacheisen aus Schweißeseisen zur Schau gestellt, welche sämmtlich je 20 m Länge bei nur 10 mm Stärke zeigten. Das größte dieser Stücke war 500 mm breit und wog 800 kg, das kleinste war 20 mm breit und wog dabei nur 35 kg.

Ueber gebräuchliche Dimensionen von Façoneisen giebt das deutsche Normal-Profilbuch für Walzeisen Aufschluss. Danach hat das größte I-Profil bei 10 m Länge ein Gewicht von etwa 1400 kg. Von der Firma *Pétin, Gaudet & Cie.* wo 1867 in Paris schon ein im Universal-Walzwerk fabrizirtes I-Eisen von 1 m Höhe, 10 m Länge und 2500 kg Gewicht, sowie ein anderes von 280 mm Höhe, 32 m Länge und 1350 kg Gewicht ausgestellt worden. In Düsseldorf hatte die *Gesellschaft Union* die schwersten Façoneisen ausgestellt, darunter ein I-Eisen von 12 m Länge, 0,5 m hoch, 1632 kg schwer und ein anderes von 20 m Länge, 0,4 m Höhe und 1672 kg Gewicht.

Im allgemeinen darf man die Normal-Länge, d. h. diejenige Länge, bei der noch kein Ueberpreis eintritt zu 8 m annehmen und ferner Flacheisen, I-Eisen und T-Eisen als die gängigsten Profile bezeichnen. Genauere Preis-Feststellung etc. ist jedoch nur mit Hilfe der Preis-Verzeichnisse der Hüttenwerke möglich.

## 6. Herstellung von Guss-Stücken.

Das Gusseisen findet bei uns in der Regel nur noch zu Auflagertheilen, Säulen und maschinellen Theilen für bewegliche Brücken Verwendung, während in Amerika zur Zeit auch noch Obergurte und Druckstreben aus diesem Material hergestellt werden. Säulen und Gurtstücke in Röhrenform sind aber schwierig zu gießen, weil durch ein Steigen des Kerns, in Folge des Auftriebs der flüssigen Metall-Masse, durch ungleichmäßige Abkühlung der aus verschiedenen Öffnungen eintretenden Metall-Ströme vor ihrer gänzlichen Vereinigung und auch durch die Kraft der eingeschlossenen Luft u. s. w. die Bildung von Fehlern, welche die Festigkeit des Stückes erheblich beeinträchtigen, z. B. ungleiche Metallstärke, zellige Struktur, Luftblasen und innere Spannungen, sehr schwierig zu umgehen ist. Die Amerikaner verwenden allerdings große Sorgfalt auf Erzielung guter Qualitäten, entschließen sich aber, angesichts des allgemeinen Misstrauens, das sich gegen das Gusseisen geltend macht, mehr und mehr dazu, dasselbe nur noch, wie wir, für untergeordnete Theile zu verwenden. Ein vorzüglicher Ersatz für das Gusseisen ist der (allerdings viel theurere) Stahl-Façonguss, der in der Neuzeit anfängt, dem Gusseisen seine letzte Domaine im Brückenbau streitig zu machen.

<sup>28</sup> Die größte-Blech-Breite kann in dem neuesten Walzwerke der 1788 gegründeten *Low Moor Iron Works* in England erzielt werden, nämlich 10' oder 3,047 m. Kesselböden sind auf deutschen Werken bis zu 2,8 m Durchm. zu haben.

<sup>29</sup> Die Akt-Gesellschaft für Eisen-Industrie in Styrum walzte früher 1 m breite Universaleisen. Diese Fabrikation ist aber aufgegeben worden, weil schon bei einer Breite über 600 mm Bleche sich billiger stellen als Universaleisen.

Der Stahl-Façonguss für Brücken-Konstruktionstheile darf nur aus Tiegel-Gussstahl hergestellt werden. Es ist zwar zur Zeit schon möglich aus Martin-Stahl, wenn derselbe vor dem Abstich von allen Eisen-Oxyden durch Reduktion mittels Ferro-Mangan oder Ferro-Silicium befreit worden ist, einigermaßen dichte Stücke zu gießen; die Qualität derselben ist aber für den Brückenbau keine genügende.

In der renommierten Spezial-Fabrik von J. Asthörer & Co. zu Annen in Westfalen werden Façonstücke aus Tiegel-Gussstahl bis zu einem Stückgewicht von etwa 5 t gegossen. Die Tiegel — aus einer Mischung von feuerfestem Thon und Kokes hergestellt — erhalten, wenn sie gut lufttrocken sind, ein jeder in wohl sortierten Stücken einen Einsatz von 33–35 kg an kohlenstoffarmen Schmiedeeisen mit Zusätzen von Stahl, Spiegeleisen und Ferro-Mangan und gelangen darauf, mit gut schließendem Deckel versehen, in einen Vorwärm-Ofen, wo sie bis auf Rothgluth erhitzt werden. Von dort werden die Tiegel in einen Regenerativ-Schmelzofen gebracht, der etwa 45–50 derselben beherbergen kann und verbleiben daselbst so lange, bis der Einsatz vollkommen flüssig geworden ist. Die Formen, in welche hierauf das Gießen aus den Tiegeln erfolgt, bestehen aus einem sehr feuerfesten Material, das möglichst wenig Gas bildende Substanzen enthält.

Die Herstellung tadelloser Façonstücke ist mit Schwierigkeiten aller Art verknüpft. Dichte Güsse können nur erzielt werden, wenn der Stahl sehr gar geschmolzen und frei von Oxyden und Gas bildenden Bestandtheilen ist. Doch drohen noch Wrackgüsse, hervorgerufen durch Brüche, Spannungs-Risse, Verziehen, namentlich aber — weil das lineare Schwinden der gegossenen Stücke gegen 2 % der natürlichen Masse beträgt — in Folge des Reißens durch Zusammenschrumpfen. Da nun die Form wenig nachgiebig ist, so muss beim Stahl-Façonguss in noch höherem Grade als beim Gusseisen, Sorgfalt auf die Gestaltung der Stücke gelegt werden, damit ein Schwinden möglich ist, ohne dass sich die Form zusammen zieht.

Die Stahl-Façonstücke haben im allgemeinen eine Festigkeit von 40 bis 60 kg pro qmm, eine Dehnung von 2 bis 6 % und lassen sich im warmen Zustande ebenso gut schmieden, wie ein Ingot, der aus demselben Stahl gegossen ist.

Das Ausglühen der Stücke, welches die Zähigkeit derselben erfahrungsmäßig bedeutend erhöht, weil dadurch die durch Schrumpfen entstandenen Spannungen ausgeglichen werden, sollte für Brücken-Konstruktionstheile stets vorgeschrieben werden.

(Fortsetzung folgt.)

### Mittheilungen aus Vereinen.

**Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.** Der Verbands-Vorstand macht in einem vom 30. April d. J. datirten Schreiben an die Einzel-Vereine bekannt, dass bei der schriftlichen Abstimmung über den bekannten Antrag des Sächsischen Ing.- und Arch.-Vereins, betr. Theater-Sicherungs-Maassregeln die Frage der Dringlichkeit des Antrages mit 41 gegen 16 Stimmen verneint worden ist. 10 Vereine mit zusammen 16 Stimmen haben überhaupt keine Stimme abgegeben, 2 Vereine mit zusammen 9 Stimmen sind auf die Frage der Dringlichkeit nicht eingegangen. Das Thema wird hiernach auf der diesjährigen Abgeordneten-Versammlung des Verbandes näher durchberathen und event. ein entsprechender Beschluss darüber gefasst werden.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen.** In der Versammlung am 22. April wurde beschlossen für dieses Jahr versuchsweise die Versammlungen während der Monate Mai bis einschließlich September ausfallen zu lassen; doch sollen während dieser Zeit 4 — theilweise nach auswärts gerichtete — Exkursionen unternommen werden.

Hr. Lichtenstein begründet das in letzter Versammlung verlesene Referat der Kommission zur Verbandsfrage wegen des technischen Vereinswesens. Nach sehr lebhafter Diskussion, an der sich die Hrn. Runge, Clausen, Lichtenstein, Böttcher, Gilde-meister und Bücking betheiligen, werden die Anträge der Kommission in nachstehender Fassung angenommen: 1) Zur Trennung der Mitglieder der deutschen Vereine in stimmberechtigte und nicht stimmberechtigte nach Analogie namentlich der englischen Vereine liegt ein Bedürfniss nicht vor. 2) Die Bildung von getrennten Kommissionen für Architektur und Ingenieurwesen, welche die Berathung bezüglich Gegenstände vorzubereiten und den betreffenden Verein über die literarischen Erscheinungen auf dem Laufenden zu erhalten haben, wird als eine für größere Vereine zweckmäßige Einrichtung angesehen. 3) Die Anstellung eines ständigen und zu besoldenden Verbands-Sekretärs, der zugleich Redakteur eines zu gründenden Verbandsorganes sein muss, wird dringend befürwortet. Darüber ob die Anstellung eines Sekretärs bei der jetzigen Verbands-Organisation möglich, oder ob erst eine veränderte Organisation anzustreben ist, wird vor der Hand ein Beschluss nicht zu fassen sein, weil mit der Annahme obigen Antrags diese Frage weiterer eingehender Erörterung vorbehalten bleiben muss. Das Verbandsorgan soll in seiner Hauptsache zum Austausch von Mittheilungen der einzelnen Vereine unter einander dienen. — g.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.** Versammlung am 21. April 1882. Vorsitzender: Hr. Haller; anw.

56 Personen. Ausgestellt sind Reise-Skizzen aus Ober-Italien von Ph. Krutisch.

Der Vorsitzende verliest zunächst eine durch private Uebermittlung an den Vorstand gelangte Zuschrift einer Anzahl von Freunden des verstorbenen Prof. Gottfried Semper, die sich vereinigt, um das Andenken dieses Meisters durch Errichtung eines Denkmals in Wien zu verewigen und knüpft daran die Bemerkung, dass man, wenn man auch diesem Unternehmen den besten Erfolg wünsche, sich doch nicht des Gefühls der Beschämung erwehren könne, wie 2 Jahre nach Semper's Tode verstreichen konnten, ohne dass man daran gedacht habe, das Andenken des deutschen Meisters auch auf deutschem Boden zu ehren. Der Vorstand erachte es daher als eine Ehrenpflicht, dieses Versäumniss so bald als möglich nachzuholen. — Die Mittel zu einem in einfacher Weise gedachten Denkmal, bestehend aus Büste und Postament mit der Inschrift: „Dem Andenken an Gottfried Semper seine deutschen Fachgenossen“, würden durch eine Liste, die bei den verschiedenen Verbands-Vereinen zirkuliren müsste, ohne Zweifel leicht zu beschaffen sein. — Als Ort der Aufstellung würde zunächst Dresden als der angemessenste erscheinen; sollten sich jedoch dem Unternehmen hier Schwierigkeiten in den Weg stellen, so dürfte keine andere deutsche Stadt in hervor ragender Weise Anwartschaft haben. Wohl liegt aber der Gedanke nahe, das Denkmal, wenn auch außerhalb Deutschlands, so doch auf einer dem deutschen Reich angehörenden Stätte zu errichten, die zu Semper's Stilrichtung in innigster Beziehung steht; nämlich auf dem Capitol in Rom, im Vorhof oder auf der Terrasse des deutschen Botschafts-Palastes neben dem deutschen archäologischen Institut. Man darf hoffen, dass für diesen Platz die erforderliche Genehmigung der Reichsbehörde nicht versagt werden wird. Es ist ferner nicht ausgeschlossen, dass an dieser bedeutsamen und bevorzugtesten Stelle Roms, deren herrliche Aussicht über die ewige Stadt jedem, der Rom gesehen, als unvergessliche Erinnerung zurück bleibt, neben Semper's Büste auch noch die von Winkelmann, Cornelius und andern ihren Platz finden können und sich so diese geweihte Stätte zu einem Parnass deutscher Kunst-Heroen gestalten würde.

Der Antrag, sich mit dieser Angelegenheit an den Verband zu wenden, mit dem Ersuchen, deren Weiterverfolgung in die Hand nehmen zu wollen, wird angenommen.

Hr. Necker bespricht sodann die Anordnung, den Ruß von Rauchrohren durch die Siele abzuleiten.

Als Abgeordnete zur Verbands-Versammlung werden gewählt die Hrn. Kaemp und Bubendey, als Ersatzmänner Reiche und Krutisch.

Die Aufforderung von Strumper & Co., das Werk „Hamburgs Privatbauten“ fortzusetzen, wird angenommen und die s. Z. zur Bearbeitung der erschienenen Lieferungen eingesetzte Kommission wieder gewählt. P. K.

### Vermischtes.

**Elektrischer Betrieb der Straßenbahn Charlottenburg-Spandauer Berg.** Nach Monate langen Versuchsfahrten ist am 29. v. Mts. der regelmäßige elektrische Probetrieb auf der genannten Straßenbahn eröffnet worden; dieser Betrieb ist zunächst auf 2 je 20sitzige Wagen beschränkt, zwischen deren Fahrten so viel durch Pferdezug betriebene Fahrten eingeschaltet werden, als die Frequenz erfordert; hiernach wird der elektrische Betrieb etwa  $\frac{1}{3}$  des ganzen Betriebes der Bahn umfassen.

Die Straßenbahn-Strecke Charlottenburg-Spandauer Berg ist etwa 2,4 km lang, hat normale Spurweite und nur ein Gleis, welches sich zur Zeit in einem stark abgenutzten Zustande befindet; zwei in je etwa 800 m Entfernung liegende Zwischenweichen vermitteln die Kreuzung der Wagen. Der Betrieb der Strecke durch Pferdezug ist ein etwas ungünstiger aus dem Grunde, dass etwa  $\frac{1}{3}$  der Strecke in der — die Anwendung von Vorspann er-

fordernden — Steigung von  $\frac{1}{30}$  liegt, während die übrige Strecke zum geringen Theil horizontal ist, zum größern in einer schwachen Gegensteigung liegt.

Es ist hieraus erkennbar, dass auch für den elektrischen Betrieb der Bahn Schwierigkeiten bestehen, veranlasst durch die beträchtlichen Verschiedenheiten des Bedarfs an Zugkraft, welche stattfinden, je nachdem zwei (oder mehrere) Wagen von den Enden der Strecke sich nach der Mitte zu bewegen oder von der Mitte nach den Enden hin; diese Wechsel müssen in dem Motor und den elektro-dynamischen Maschinen sich vollziehen können. Als Motor dient eine etwa 20 pferdige lokomobile Dampfmaschine, welche (in etwa  $\frac{1}{3}$  der Bahnlänge) neben der ersten Kreuzungsstelle (von Charlottenburg aus gerechnet) aufgestellt ist. Die eine der Maschinen ist unmittelbar mit dem Motor verbunden, die andere unter dem Bahnwagen montirt; letztere überträgt ihre Bewegung auf die Achsen der Wagen durch Spiralseil.

Bei der ersten elektrischen Bahn auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung 1879 wurde für die Uebertragung des Stroms auf die rollende Maschine das Bahngleis selbst benutzt; diese Uebertragungsweise ist auch bei der Lichterfelder elektrischen Bahn (1881 eröffnet) zur Anwendung gekommen, während für die elektrische Bahn der Pariser Ausstellung (1880) die Uebertragung mittels einer aufgehängten, geschlitzten Röhre, in der ein kleiner Wagen lief, der durch Seil mit dem rollenden Zuge verbunden war, benutzt ward. Bei der Strecke Charlottenburg-Spandauer Berg ist eine neue Uebertragungsweise angewendet worden. Es dient dazu eine Drahtseilbahn, welche aus 2 in je 25 cm Abstand neben einander gespannten Drahtseilen (von etwa 1 cm Stärke) besteht, die von hölzernen Masten getragen werden, welche in je etwa 35 m Abstand errichtet sind. Auf dieser Drahtseilbahn läuft ein 8rädiger Wagen, der das Zuführungsseil zur Maschine der Wagen trägt und zwar mittels eines Federgehäuses, welches die Länge dieses Seilendes in gewissen Grenzen selbstthätig regulirt. Die Kuppelung des Seils mit dem Wagen, welches 2 Drähte für Hin- und Rückleitung des Stromes enthält, ist eine sehr einfache, die keinerlei Zeitaufwand erfordert; es ist dies wichtig beim Passiren der Kreuzungsstellen der Bahn, wo eine Auswechselung der Kuppelungen, der beiden hier einander passirenden Wagen stattfinden muss.

Zweifellos bildet die hier angewendete Uebertragungsweise des Stromes einen — wie es heißt erst nach sehr vielen Versuchen erreichten — Fortschritt, insbesondere mit Bezug auf die Sicherheit der Funktionirung der Leitung sowie mit Bezug auf Einschränkung der Leitungsverluste.

Hoffen wir, dass die neue von der Firma Siemens & Halske in Berlin hergestellte Anlage bei Charlottenburg ihre Probezeit — von wie es heißt 3 Monaten — erfolgreich bestehen möge. Wenn das stattfindet, so wird man sagen dürfen, dass wir uns dem Problem der rationalen Ausnutzung des elektrischen Stroms zum Eisenbahnbetriebe um ein gut Stück genähert haben.

**Lebende Opfer der Wiener Ringtheater-Katastrophe.** Der Vice-Stadtbauamtsdirektor Arnberger hatte bei seiner Zeugenvernehmung in dem großen Strafprozesse am 26. v. Mts. sehr herbe Aussagen über die Organisation der Wiener Feuerwehr gemacht, so u. a. geäußert: „dass im Stadtbauamt die Feuerwehr Nebensache sei“, und dass ein großer Theil der Fehler, die beim Brande des Ringtheaters begangen worden, das „Institut“ treffe. Begreiflich war hierüber in Wien eine große Erregung entstanden, unter deren Druck der Gemeinderath sich gezwungen sah, eine Verhandlung über die Reorganisation des Stadtbauamts und die Abtrennung des Feuerwehrdienstes von demselben anzuberaumen. In dieser Verhandlung ist konstatiert worden, dass Pläne dieser Art bereits seit dem Jahre 1873 schweben, aber mehrmals zur Seite gelegt worden sind, theils wegen persönlicher Fragen, theils wegen des Mehrerfordernisses an Geldmitteln, welches durchgreifende Aenderungen in Aussicht rückten.

Immerhin scheint die Gemeinde-Verwaltung durch die oben berührten Aeußerungen der Stadtbauamtsdirektors, so wie ähnlich klingende Aussagen des Feuerwehr-Kommandanten, Ingenieur (in der Wasserbau-Abtheilung des Stadtbauamts) A. Wilhelm sehr empfindlich getroffen worden zu sein, da der Stadtbauamtsdirektor Arnberger Veranlassung erhalten hat, seine Pensionirung nachzusuchen. Dasselbe ist augenblicklich bewilligt und mit der provisorischen Versehung der Stadtbauamtsdirektor-Stelle der Oberingenieur Berger beauftragt worden.

Hr. Arnberger fällt als drittes Opfer der Katastrophe vom 8. Dezember v. J.; seine beiden Vorgänger waren keine Geringeren als der Polizei-Präsident Ritter v. Marx und der Bürgermeister Dr. Ritter v. Newald. Die Reihe dieser gefallenen Größen dürfte sich indessen noch beträchtlich verlängern.

**Panorama in Wien.** Auch Wien hat jetzt ein Panorama erhalten. Der Bau dazu ist von der Union-Baugesellschaft nach Plänen des Architekten Franz Neumann ausgeführt; das Bild rührt von dem belgischen Maler A. J. Wauters her und stellt „Kairo und die Ufer des Nils“ dar. —

Das Gebäude ist als Kuppelbau mit eisernen Tragständern hergestellt; die Wandflächen haben Putz mit Sgraffito-Dekoration erhalten. Die künstlerische Durchführung des Baues, insbesondere auch die dekorative Behandlung der eisernen Tragständer wird sehr gelobt. —

**Technische Attachés bei den deutschen Gesandtschaften im Auslande.** Als Nachtrag zu der betr. Notiz in Nr. 35 theilen wir mit, dass für die Stelle bei der Gesandtschaft in Paris Hr. Landbau-Inspektor v. Tiedemann, seit mehreren Jahren bei den Erweiterungsbauten der Universität Halle thätig, ernannt worden ist. Wir haben Ursache, auch diese Wahl als eine glückliche zu bezeichnen.

Die erste Baugewerkschule in Mecklenburg, von welcher wir in No. 94 v. J. kurz berichteten, wird zu Anfang Mai d. J. zu Neustadt — nicht wie es früher beabsichtigt war in Teterow — eröffnet werden. Die Anstalt, welche von Stadt und Staat subventionirt bezw. mit Garantien ausgestattet ist, wird in 4 halbjährigen Kursen Baugewerken und Maschinentechnikern heranbilden. Sie ist Eigenthum des aus früheren gleichen Stellungen

zu Sulza später zu Langensalza her bekannten Direktors Hrn. Jentzen, der die letzt genannte Anstalt hat fallen lassen müssen, anscheinend veranlasst theils durch die Konkurrenz, welche ihm die neu gegründete städtisch-staatliche Schule in Erfurt (vergl. No. 26 cr. dies. Bl.) drohte, theils durch eine gewisse Unfreundlichkeit, mit der die Langensalzaer Schule seitens der Unterrichts-Verwaltung behandelt worden sein soll. Hoffen wir, dass es der langjährig geschulten Kraft des Hrn. Jentzen gelingen wird, an der neuen Heimstätte bald wieder einer gedeihlichen Wirksamkeit sich erfreuen zu können.

### Todtenschau.

**Henry Giffard.** † Vor einigen Tagen ist in Paris der Erfinder des heute über die ganze bewohnte Erde verbreiteten Injektors und der „Ballons-capifs“ gestorben; erstere Erfindung fand im Jahre 1858, letztere 1867 statt. Außer diesen beiden Erfindungen verdankt die Technik Giffard mehrere kleine Verbesserungen an Dampfmaschinen, sowie Neuerungen auf dem Gebiete der technischen Chemie.

Giffard hat nur ein Alter von 57 Jahren erreicht; er war im Grunde genommen Autodidakt, dabei aber ein mit großer Thatkraft ausgestattetes Genie, das auf den verschiedensten Gebieten Erfolge zu erringen wusste. Wie man hört, ist er auch auf materiellem Gebiete erfolgreich gewesen.

### Konkurrenzen.

**Kunstgewerbliche Konkurrenzen des Dresdner Kunstgewerbe-Vereins.** Die für den 1. April d. J. ausgeschriebenen 5 Konkurrenzen haben eine lebhafteste Betheiligung, von i. g. 108 Arbeiten, gefunden. Von den 20 Bewerbern um die 1. Aufgabe (Teppich) erhielten die Hrn. O. Kunath in Würzen und R. Müller in Chemnitz die Preise, die Hrn. A. Ackermann in Dresden und O. Kunath Diplome. — Für die 2. Aufgabe (Roccoco-Leuchter in Silber) waren 27 Arbeiten eingegangen, von denen allerdings die meisten dem Stil nicht entsprachen; Preise erhielten die Hrn. G. Seifert in Berlin und C. Kloucek in Wien, Diplome die Hrn. P. Naumann, R. Dorschfeld und M. Weinhold in Dresden. — Die 3. Aufgabe (Randleiste für Buchdruck) hatte nur 10, die 4. Aufgabe (Girandole in *cuirre poli*) 19 Bewerber gefunden. Die Preise wurden den Hrn. R. Dorschfeld und M. Weinhold, bezw. den Hrn. E. Fleischer und R. Dorschfeld in Dresden, Diplome den Hrn. O. Metze in Leipzig und M. Weinhold in Dresden, bezw. den Hrn. P. Stahl in Berlin und R. Dorschfeld in Dresden zugesprochen. — Die zahlreichsten Lösungen (30) waren für die 5. Aufgabe (Hängeleuchter in Schmiedeeisen) eingegangen; die Preise wurden den Hrn. Naumann in Dresden und Dietrich & Voigt in München, Diplome den Hrn. P. Richter in Dresden und H. Kovarovic in Prag zu Theil.

**Eine außerordentliche Monats-Konkurrenz des Architektenvereins zu Berlin,** welche am 31. Mai d. J. abläuft, betrifft Entwürfe zu künstlerisch ausgebildeten Ofenmänteln für das Eisenwerk Kaiserslautern.

Die bezgl. für Schacht-Füllöfen bestimmten Mäntel sind in Eisenguss (event. mit Eisenblech oder anderen Metallen kombinirt) anzunehmen; die von dem Werke für Prämien ausgesetzte Summe beträgt 300 M.

### Personal-Nachrichten.

#### Baden.

Ernannt: Prof. Herm. Götz in Karlsruhe zum Direktor der Kunstgewerbeschule daselbst.

#### Bremen.

Der Bauinspektor Herm. Albr. Poppe ist vom Senat auf sein Ansuchen in den Ruhestand versetzt.

#### Preussen.

Ernannt: Baurath a. D. Wilde, bish. Vors. d. Direkt. d. Cottbus-Großenhainer Eisenb.-Gesellschaft in Cottbus zum Reg.- u. Baurath und zum Direktor des Königl. Eisenb.-Betriebs-Amtes daselbst; — Eisenb.-Bauinspektor a. D. Büttner, bish. Vors. d. Direktion d. Märkisch-Posener-Eisenb.-Gesellschaft zu Guben zum Reg.- u. Baurath und zum Direktor des Kgl. Eisenb.-Betriebs-Amtes daselbst.

Versetzt: Reg.- u. Brth. Reitemeier, bish. in Königsberg als Mitglied an die Kgl. Eisenb.-Direktion in Erfurt.

Die Baumeister-Prüfung haben bestanden: a) im Hochbau: Alfred Körner aus Rangsdorf bei Lichtenrade, Anton Zengeler aus Bonn u. Adolf Beilstein aus St. Wendel; — b) im Bauingenieurfache: Justus Ruegenberg aus Olpe, Regs-Bez. Arnsberg u. Wilh. Vogt aus Rehrehof, Amt Lüneburg.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. H. in N. Wir können Ihnen weder selbst ein Land bezeichnen, das einem deutschen Bauingenieur zur Auswanderung zu empfehlen wäre, noch vermögen wir Ihnen eine Quelle anzugeben, bei der Sie in dieser Beziehung zuverlässige Information einziehen könnten. Vielleicht, dass entweder die deutschen Konsulate oder die behufs Hebung der deutschen Handelsbeziehungen zum Auslande gegründeten Vereine auch dieser Frage ihre Aufmerksamkeit zuwenden.



Inhalt: Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Braunschweig. — Architekten-Verein zu Berlin. — Bau-Chronik. — Vermischtes: Dampftrieb auf der Straßbahn Hamburg-Wandsbeck. — Dampftrieb auf den Straßbahnen in Paris. — Eiserner Schutzvorhänge aus Wellblech in Theatern und deren Auslösung. — Zum Zwecke einer Statistik des

Verkehrs auf den deutschen Wasserstraßen. — Zur Baugewerkschul-Frage. — Die Frankenthaler Schulbänke. — Einkrusta von Walton. — Die Stelle des technischen Attachés bei der deutschen Botschaft in Paris. — Zur Beamten-Klassifikation. — Personal-Nachrichten. Brief- und Fragekasten.

### Mittheilungen aus Vereinen.



**Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.** In einem Schreiben an die Einzel-Vereine vom 3. Mai d. J. macht der Vorstand bekannt, dass in Folge der Uebersendung der Verbands-Denkschrift über die Statistik des Bauwesens an das Kaiserliche statistische Amt in Berlin das letztere den Vorstand veranlasst hat, im Wege mündlicher Rücksprache fest zu stellen, in welcher Weise seitens des statistischen Amtes die von dem Verbande klar gelegten Ziele am besten gefördert werden könnten. Diese Rücksprache, über welche in der diesjährigen Abgeordneten-Versammlung spezieller berichtet werden wird, ist durch ein Vorstands-Mitglied des Verbandes in Gemeinschaft mit dem Verfasser der Denkschrift, Hrn. Eisenbahn-Bau-Inspektor Housselle wahr genommen worden. Es hat sich dabei ergeben, dass in Betreff der seitens der Reichs-Regierung zunächst in Aussicht genommenen größeren statistischen Erhebungen leider eine Berücksichtigung der Wünsche des Verbandes in Betreff der für diesen Sommer in Aussicht stehenden Erhebung einer Berufs-Statistik nicht mehr möglich ist, dass dagegen eine eventuelle Berücksichtigung seiner Wünsche betreffs der ferner in Aussicht genommenen Gewerbe-Statistik möglich sein würde, falls dieselben baldigst geäußert werden könnten. Den Vereinen ist in Folge dessen das mit Genehmigung des Hrn. Staatssekretärs des Inneren an den Verband übermittelte Schema für die Gewerbezahlung zum Zwecke der Aeusserung etwaiger Wünsche mitgetheilt worden.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Braunschweig.** In der Versammlung am 28. März sprach Hr. Professor Körner, namens des Lehrerkollegiums am hiesigen Polytechnikum, dem Vereine seinen wärmsten Dank aus für das Vorgehen betreffs der vom hiesigen Landtage angeregten Aufhebung der Anstalt, welche Anregung indessen von der Regierung energisch zurück gewiesen ist. —

Hr. Baumeister Recke referirte über die alte Donaubrücke in Regensburg, und schloss unter Anknüpfung mancher geschäftlicher Reminiscenz und Vergleichung mit andern alten Werken der Brückenbau-Technik mit dem Wunsche, dass bei der nun nothwendig werdenden Restauration der Brücke, um die für die Schifffahrt hinderlichen alten Stauwerke zu beseitigen, mit thunlichster Schonung verfahren werden möge, um eins der ältesten Wahrzeichen deutscher Ingenieurbaukunst nach Kräften zu erhalten; hat doch dieses ehrwürdige Bauwerk so manchem bedeutsamen geschichtlichen Akte beigewohnt; sind doch über diese Brücke schon die Kreuzfahrer unter Barbarossa und Konrad III. dahin gezogen.

Alsdann sprach unter Vorführung zahlreicher Experimente Hr. Dr. Max Müller: über neuere Gasbrenner, besonders den Siemens'schen Regenerativbrenner.

Die neueren Brenner-Konstruktionen gehen, angeregt durch die drohende Konkurrenz des elektrischen Lichtes, darauf aus, die Leuchtkraft des Gases am Gebrauchsorte zu verbessern. Vortragender besprach zunächst die Eigenschaften der in den gebräuchlichen Brennern entstehenden Flamme und wies nach, dass die Leuchtkraft steigt, wenn der Druck des Gases abnimmt, dass Brenner, welche wie der Zweilochbrenner, viel Luft mit sich reißen, die Leuchtkraft der Flamme vermindern, dass dagegen rationell angebrachte Luftzuführung und in besonders hohem Grade Sauerstoff-Zuführung den Effekt des Brenners erhöhen. — Druckreduktion wird durch kleine, ventilartig sich selbst absperrende Apparate, sog. Regulatoren oder durch Brenner, welche innen kleine Ausströmungs-Oeffnungen oder Drahtnetze tragen, bewirkt. Rationelle Luftzuführung hat der Argandbrenner, welcher auch den anderen Flammen gegenüber das ruhigste Licht giebt. — Da mit farbloser Flamme verbrennende Gase durch Beimengung fester oder gasförmiger, namentlich Kohlenstoff ausscheidende Körper, mit leuchtender Flamme brennen, so beruhen hierauf die Karburirungs-Methoden des Gases, welche dem Gase Dämpfe von Petroleum-Naphta, Naphtalin und dergl. kohlenstoffreiche Körper zuführen, und die Flamme dadurch leuchtender machen. — Einer der neuesten Brenner ist der Siemens'sche Regenerativbrenner. — Das im großen bei Glas- und Porzellanöfen u. s. w. schon lange angewandte Regenerativ-System, welches darauf beruht, erhitztes Gas und heiße Luft zu verbrennen, ist auch auf diese Lampe ausgedehnt. Durch eine besondere ineinanderschachtelnde von Röhren wird durch die abgehende Hitze der Flamme Gas und Luft vorgewärmt, und dadurch die Verbrennung lebhafter und der Lichteffect glänzender gemacht. Außerdem bewirken diese Brenner eine gute Ventilation des zu erleuchtenden Zimmers, da sie ihre Verbrennungsprodukte und noch eine große Menge mitgesogener Luft direkt in den Schornstein schicken. Ein im Lokale aufgehängtes Exemplar des Siemens'schen Brenners gestattete ein näheres Eingehen auf die Konstruktion und Wirkung. —

Vom Hrn. Architekten Bosse war der Hauenschild'sche Mörtelprüfungs-Apparat ausgestellt und es wurden einige Versuche damit vorgeführt. Der Apparat giebt zwar nur Vergleichs-

werthe, arbeitet aber sehr schnell und nach Aussage des Hrn. Bosse doch recht gleichmäßig. —

In den außerordentlichen Versammlungen des Vereins am 4., 11. u. 18. April kamen Kommissions-Berichte zur Verhandlung. Hr. Baurath Wiehe referirte über die Vorkehrungen, welche zum Empfange der am 29. August unsere Stadt besuchenden Mitglieder der in Hannover abzuhaltenen General-Versammlung des Verbandes d. Arch.- u. Ing.-V. von der bezügl. Kommission vorgeschlagen wurden. Nach kurzer Debatte einigte sich der Verein dahin, dass zufolge des nur als Ausflug zu betrachtenden kurzen Besuches (nur ein halber Tag) besondere Empfangs-Feierlichkeiten nicht zu arrangiren seien, sondern dass die Herren nach Ankunft hier auf verschiedenen Routen durch die Stadt zu führen wären und dass hierauf ein gemeinsames Essen in einem noch näher zu bestimmenden Lokale dieselben wieder vereinigen solle. Hieran soll sich dann noch eine gemüthliche Kneipe im Altstadt-Rathhause schließen, worauf der Extrazug die Besucher wieder spät Abends nach Hannover zurück führen wird. Es wird auf eine große Anzahl, etwa 3—400 Besucher zu rechnen sein.

Ein weiterer Kommissions-Bericht betraf die Umarbeitung eines städtischen Statuts. Vor einiger Zeit hat der hiesige Stadt-magistrat sich mit dem Ersuchen an den Architekten-Verein gewendet, ein zur Abstellung von Rauch- und Rußbeschwerden entworfenen Statut zu prüfen; es soll dieses demnächst für unsere Stadt in Kraft treten, um verschiedenen, nachgerade zu einer Kalamität heran gewachsenen Missbräuchen von Feuerungs-Anlagen zu steuern. — Die von der Kommission vorgeschlagenen Aenderungen gelangten seitens des Vereins zur Annahme.

Eine wichtige Frage hat den Verein dann noch sehr eingehend beschäftigt. — Für ein hier neu zu erbauendes Museum und Gymnasium war die Platzfrage noch eine offene. Das Herzogl. Staatsministerium hat sich dieserhalb gleichfalls an den Verein gewendet und denselben aufgefordert, ein Gutachten über diese Angelegenheit unter Vorlegung verschiedener bezüglich der Fragen abzugeben. — Nach Wahl und Bericht einer aus 6 Mitgliedern bestehenden Kommission, welche die Hrn. Prof. Häsel, Prof. Körner, Stadtbaurath Winter, Kreis-Bmstr. Müller, Eisen-Bmstr. Feldner und Privat-Architekt Campe umfasste, ist seitens des Vereins dem Ersuchen entsprochen und dem Ministerium eine Auswahl von Bauplätzen anempfohlen worden, unter welchen für das Museum das Häuser-Viertel am Hagemarkt und ein Theil des herzoglichen Parkes besonders in Betracht kommen. Desgleichen wurden die weiter noch gestellten Fragen über Kosten etc. und auch bezüglich des Gymnasiums beantwortet. — Es ist für unsern Verein eine erfreuliche Thatsache, dass seit einigen Jahren die Behörden verschiedenfach sich mit dergleichen Anfragen an den Verein vertrauensvoll gewandt haben; selbstverständlich ist derselbe jederzeit bereit gewesen, solchen ehrenvollen Ersuchen Folge zu geben. —

Schließlich nahm der Verein auch noch ein Referat des Hrn. Prof. Häsel über die:

**Aufstellung von Normalbedingungen bezüglich Lieferung von Eisenkonstruktionen** entgegen, welches derselbe ausgearbeitet hatte. Das Referat wurde ziemlich unverändert angenommen und ist dem Sächsischen Verein, welcher als Referent über diese Frage vom Verbande beauftragt ist, eingesandt. — Hervor zu heben aus diesem Entwurfe ist der Vorschlag, die Gütebestimmungen von Eisensorten nach der beim Zerreißen einer Probe beobachteten Verlängerung zu bemessen. — Ferner schlug Hr. Häsel eine Abänderung der Weyrauch'schen Formel zur Bestimmung von Inanspruchnahmen vor, da die jetzige Formel für manche Fälle zu große Werthe ergäbe. — Der Verein hat mit der Versammlung am 18. April sein Semester geschlossen und es folgt nur noch das alljährliche Vereinsfest, das Ottmerfest, welches Anfang Mai abgehalten werden wird. — S.

**Architekten-Verein zu Berlin.** Haupt-Versammlung am 1. Mai 1872. Vorsitzender Hr. Hobrecht; anwesend 98 Mitglieder.

Von dem Mitgliede Hrn. Wallé ist eine von demselben verfasste Broschüre gegen den Fortfall der Bauführer-Diäten eingegangen.

Der Hr. Vorsitzende theilt mit, dass sich der Vorstand mit dem bekanntlich in einer früheren Sitzung gemachten Vorschlage, die Modelle, Pläne etc. der binnen kurzem zu eröffnenden Hygiene-Ausstellung für die Bau-Ausstellung behufs eventueller Begründung eines Sanitäts-Museums zu erwerben, beschäftigt habe und die generelle Annahme desselben, um eine Zersplitterung der Vereins-Thätigkeit zu vermeiden, nicht befürworten könne. Dagegen werde es sich empfehlen, den Versuch zu machen, einzelne, für das Fach speziell interessante Gegenstände zu erwerben. Der Verein schließt sich dieser Auffassung an und überträgt den Hrn. Hobrecht, Kyllmann und Schmieden das Mandat, die zu diesem Behufe erforderlichen Maassregeln zu veranlassen. Das bereits früher zur Sprache gebrachte Abkommen mit dem

Vorstände der permanenten Bau-Ausstellung, wonach u. a. fortan — statt 2 — 4 Mitglieder des Vereins in denselben deputirt werden, ist perfekt geworden; gewählt wurden die Hrn. Böckmann, Gottheiner, Hinckeldeyn und Kyllmann.

Es folgen zahlreiche weitere geschäftliche Mittheilungen, Referate etc., auf welche näher einzugehen wir verzichten müssen. U. A. erwähnen wir nur Berichte der beiden Ober-Bibliothekare, der Hrn. E. Wolff und Schäfer, über Beschaffungen für die Bibliothek; der Hrn. Hinckeldeyn und Göring über die neu gewählten Monats-Aufgaben aus dem Gebiete des Hochbaues und des Ingenieurwesens; des Hrn. Runge über die bevorstehenden Sommer-Exkursionen; des Hrn. C. Wegner über das Referat des österreichischen Arch.- u. Ing.-Vereins, betreffend die Sicherheits-Maßregeln für Theater; der Hrn. G. Meyer und Bartels über Verbands-Angelegenheiten.

Hr. Housselle legt den Etat des Vereinshauses pro 1882 vor, welcher in Einnahme und Ausgabe mit 52 941 M abschließt und ebenso wie der bereits in der vorher gehenden Haupt-Versammlung zum größten Theile berathene, nunmehr aber erst

definitiv auf 45 622 M 8 Pf in Einnahme und Ausgabe fest gestellte Etat des Vereins pro 1882 angenommen wird.

Hr. Schmieden referirt über die in außerordentlicher Konkurrenz eingegangenen 6 Entwürfe für eine katholische Kirche der Stadt Rinteln. Dieselben sind sämmtlich mit vielem Fleiße, großer Sachkenntnis und theilweise mit hervor ragendem Geschick bearbeitet worden. Von den beiden besten — von Hrn. Joh. Vollmer projektirten — Lösungen wurde der einen der ausgesetzte Geldpreis, der anderen, sowie ferner der Arbeit des Hrn. C. Doflein das Vereins-Andenken zuerkannt.

Wir bemerken schließlic noch, dass nach einer Mittheilung des Hrn. Hobrecht die Einweihung des, dem verstorbenen Strack auf dem Dorotheenstädtischen Kirchhofe errichteten Grabdenkmals am 13. Mai cr., demjenigen Tage, an welchem die 57jährige Dienstfeier stattgefunden haben würde, Nachmittags 5 Uhr stattfinden wird.

In den Verein aufgenommen sind die Hrn. Fricke, Horstmann, Michael, Peters und Laurentius (Bonn). — e. —

## Bau-Chronik.

### Restaurations-Bauten.

Wir haben nachträglich einer Reihe von interessanten Restaurationen zu gedenken, die im Laufe des letzten halben Jahres zur Vollendung gelangt sind.

Zu Aachen sind im Spätsommer 1881 die neuen Mosaikgemälde der Münsterkuppel enthüllt worden, welche nach den Kartons des belgischen Archäologen Baron J. Bethune in Gent durch die bekannte Kunstanstalt des Dr. Antonio Salviati in Venedig ausgeführt worden sind. Der alte, dem ursprünglichen Bau Karls des Großen angehörige Mosaikschmuck, durch mehrfache Brände beschädigt, war zu Anfang des vorigen Jahrhunderts zu gunsten einer barocken Stuckdekoration beseitigt worden, doch gaben ein alter Kupferstich aus dem Jahre 1699 und mehrere Beschreibungen so weit Auskunft über dieselben, dass es möglich war, die neuen Mosaikbilder jenen alten nachzubilden. Es ist das in altchristlicher Zeit öfters dargestellte apokalyptische Motiv der *Majestas domini* mit den 24 Kronen tragenden Aeltesten, das hier aufs neue zur Darstellung gelangt ist; nur dass der moderne Künstler, der es im übrigen vortrefflich verstanden hat, im Sinne jener Zeit zu schaffen, die (der Kuppelform entsprechend zu je 3 gruppirten) Greise, ohne ihre Stühle gezeichnet hat. Die Ausführung, welche an Ort und Stelle Hr. Gagliardotti leitete, steht durchaus auf der Höhe der älteren Salviati'schen Arbeiten, von welchen an Umfang allerdings keine einzige an die hier vorliegende Aufgabe heran reichte. Die Kosten derselben haben sich insgesamt auf 81 650 M gestellt, wovon 58 400 M durch Hrn. Salviati, 23 250 M für die Vorarbeiten beansprucht wurden. — Hoffentlich gelingt es recht bald die Mittel flüssig zu machen, um nunmehr auch den unteren Theil des alten Karolingischen Oktogons wieder mit entsprechendem Schmuck zu versehen, der an den Tambourpfeilern gleichfalls in Mosaik, im übrigen wohl in Marmor-Inkrustation herzustellen wäre. —

Am 4. September 1881 ward an der Albrechtsburg zu Meissen eine bronzene Gedenktafel eingesetzt, welche die Vollendung des Restaurationsbaues dieser Stammburg des sächsischen Königs Hauses meldet. Ueber 7 Jahre haben die bezgl., mit einem Kostenaufwand von mehr als einer halben Million Mark ins Werk gesetzten Arbeiten gewährt, bei welchen die beiden Ober-Landbaumeister Hänel († 1879) und Canzler sowie der Geh. Hofrath Dr. Rossmann als leitende Kräfte thätig waren. Außer dem Schlosse selbst, das nach seiner mehr als 150jährigen Benutzung zur Porzellan-Manufaktur nicht nur einer umfassenden konstruktiven Herstellung, sondern auch eines völlig neuen dekorativen Schmuckes bedurfte, sind noch der Thorturm und das sogen. Kornhaus restaurirt, ein Verbindungsbau zwischen letzterem und dem Schlosse, sowie der sogen. Burgkeller (ein Restaurations-Gebäude) neu aufgeführt worden. — Es bedarf hier wohl eben so wenig einer Würdigung des architektonischen Ranges der Albrechtsburg selbst wie der Restaurations-Arbeiten, die zahlreichen Fachgenossen theils aus eigenem Augenschein, theils aus dem Berichte in „Dresden's Bauten etc.“ bekannt sein dürften. Die Restauration ist von allen Seiten als eine tüchtige und gelungene anerkannt worden; nur über das Programm und die Einzelheiten der dekorativen Ausschmückung haben sich Meinungs-Verschiedenheiten ergeben, die auch im Jhrg. 79 d. Bl. zum Ausdruck gelangt sind. Wir können bezgl. der am meisten angegriffenen dekorativen Malereien des Hrn. Prof. Hänel nach einer neuerdings erfolgten Besichtigung der Burg melden, dass der Gesamt-Eindruck dieser Malereien, an denen mittlerweile mannichfache Aenderungen vorgenommen zu sein scheinen, ein weitaus günstigerer geworden ist, wenn sie allerdings auch keineswegs auf der Höhe dessen stehen, was heute wiederum in Dekorationen mittelalterlichen Stils geleistet wird. Ungleich weniger haben uns leider die (bis auf einzelnes) nunmehr vollendeten Wandgemälde angesprochen, welche die besten Kräfte der Dresdener Künstlerschaft in der Burg ausgeführt haben. Nicht dass dieselben modern aufgefasst sind, machen wir ihnen zum Vorwurf — denn sie wollen und sollen als eine Leistung unserer Zeit sich darstellen — sondern dass dieselben fast durchweg des monumentalen Charakters entbehren und als Staffeleibilder gedacht sind; neben den Porträtfiguren der älteren Wettiner

Fürsten von Dietrich im Kapellensaal sind fast nur die beiden Diethe'schen Bilder im großen Bankettsaal einigermaßen von diesem Fehler frei geblieben, der bei der Entwicklung, welche unsere Malerschulen bisher genommen haben, den wackeren Künstlern freilich nicht als persönliches Verschulden anzurechnen ist. — Nach und nach dürften die Haupträume der Burg auch mit entsprechendem Mobiliar ausgestattet werden, wie es — in Folge entsprechender Schenkungen von Korporationen oder Privaten — bei mehreren derselben bereits geschehen ist. — Jedenfalls ist nach Herstellung der Albrechtsburg und des mit ihr zusammen hängenden Domes Meißens ein Zielpunkt geworden, dessen Besuch den Fachgenossen nicht dringend genug empfohlen werden kann. —

Zu Augsburg fand am 8. Oktober 1881 die Weihe und Eröffnung des neuen Nordportals der St. Ulrichskirche statt; dasselbe ist unter Leitung des Stadtbauraths L. Leyboldt, dem auch die schon früher durchgeführte Restauration des inneren Kirchenraums zu danken ist, durch den Steinmetzmeister H. Müller ausgeführt und möglichst getreu dem alten, aus dem Jahre 1497 stammenden, nicht mehr reparaturfähigen Portal nachgebildet worden, an dessen Stelle es getreten ist.

Die Stadtpfarrkirche zu Biberach wurde am 16. Oktober 1881 aufs neue dem Gottesdienste übergeben, dem sie behufs ihrer Restauration über 2 volle Jahre entzogen war. Es handelte sich bei letzterer in der Hauptsache namentlich um Herstellung und Ergänzung des prachtvollen Schmuckes der Kirche aus dem 17. und 18. Jahrhundert, u. a. der großartigen Wand- und Deckenmalereien von Ambrosius Zick; neu hergestellt wurden die Orgel, das Gestühl und der Fußbodenbelag, sowie eine Sakristei für den evangelischen Gottesdienst, der sich mit dem katholischen, welchem der Chor eingeräumt ist, in die Benutzung der Kirche theilt.

In Nürnberg wurde am 18. Oktober 1881 die wieder hergestellte Frauen- (Marien-) Kirche — eine der schönsten und interessantesten Schöpfungen mittelalterlicher Kirchenbaukunst — aufs neue dem (katholischen) Gottesdienste übergeben. Die durch Hrn. Direktor Essenwein erfolgte Restauration zählt wohl zu den umfassenderen und gediegensten, welche in neuester Zeit an deutschen Kirchen vorgenommen wurden und kann in jeder Hinsicht als eine Musterleistung bezeichnet werden, welche die Nürnberger Frauenkirche unter die wenigen Kirchen stellen wird, die, wie neu erstanden, die ganze Pracht und Schönheit einer gothischen Kirche zeigen. — Die Arbeiten zur Herstellung des Aeußeren begannen 1879 und es wurde hier vorzüglich der so reich skulptirte Vorhallenbau, welcher theils überaus gelitten hatte, theils unvollendet sich darstellte, sorgfältig restaurirt und ergänzt. Das den Hauptgiebel der Westfront bekrönende achteckige Steintürmchen, welches seither die bekannte stumpfe Haube trug, soll nach dem Plane des Hrn. Essenwein in der Folge auch die ihm gebührende stilgemäße Helmbekrönung erhalten, doch steht hierüber die höchste Entscheidung noch aus. Mit der Ausmalung des schönen Innenraums wurde im Frühjahr des vorigen Jahres begonnen; die Polychromie, welche getreu nach den alten, meist recht deutlichen Resten, die unter mehrfachen Tünchlagen hervor traten, erfolgte, ist eine vollständige. Die Säulen, Gewölbe, die Wandflächen, alle Skulpturen und endlich der Fußboden tragen reichsten Schmuck der Farbe. Die farbigen Fenster vollenden das stimmungsvolle Gesamtbild. Das Gestühl ist neu gearbeitet und endlich hat die Kirche eine Dampfheizung erhalten. Die Kosten der Restauration sind durch 2 Geld-Lotterien aufgebracht worden. — Wir machen alle Freunde der vaterländischen Denkmale, welche Nürnberg (welches in diesem Jahre mit seiner Ausstellung eine besondere Zugkraft üben wird) besuchen, auf diese prächtige Restauration aufmerksam und können den lebhaften Wunsch nicht unterdrücken, es möge bald in demselben Geiste, von gleich berufenen Händen den übrigen Nürnberger Denkmälern eine ebenso würdige Restauration bereitet werden. Von demselben Meister (Schonhoyer), welcher die Bildwerke der Frauenkirche schuf, in derselben Zeit (1355–61) nahe jener Kirche errichtet, steht das Kleinod gothischer Denkmalkunst, der schöne Brunnen, der, obwohl 1820 restaurirt, bedenklichen und traurigen Verfall an

vielen Theilen zeigt, des Schutzes und der Herstellung dringend bedürftig. Hoffen wir gleich Erfreuliches auch für dieses Denkmal! — D. —

Am 12. November 1881 wurde die Vollendung der Restauration des Rathhausportales zu Köln gefeiert. Es ist der Restauration, welche unter Leitung des Stadtbaumeisters Weyer durch den Architekten H. Siegert erfolgte, eine sehr sorgfältige und genaue Aufnahme dieses Meisterwerks der deutschen Renaissance vorher gegangen und es sind überdies die noch im städtischen Archiv erhaltenen Original-Entwürfe desselben überall zu Rathe gezogen worden. Die neu hergestellten Skulpturen sind von dem Bildhauer W. Albersmann, die Architekturtheile von der Steinmetz-Firma Henckeshoven & Worringen aus Oberkirchner Sandstein, bezw. sogen. belgischem Granit hergestellt worden; die Versetz-Arbeiten, welche der Maurermeister Mertz ausführte, begannen im Mai v. J. Die Gesamtkosten der Restauration betrugen 80 830 M.

Ueber die Restauration der Klosterkirche zu Alpirsbach und der zum städtischen Museum eingerichteten St. Pauls-Kirche zu Worms, welche am 9. September bezw. 10. Oktober 1881 neu eingeweiht, bezw. der Benutzung übergeben wurden, ist in d. Bl. bereits (S. 81, Jhrg. 82, bezw. S. 568, Jhrg. 81) selbstständig berichtet worden.

Der Dom zu Fünfkirchen in Ungarn soll nach einem Entwurf des Oberbauraths Friedrich Schmidt in Wien demnächst einer umfassenden, auf einen Kostenbetrag von nicht weniger als 700 000 Fl. veranschlagten Restauration unterworfen werden. Das Bauwerk, ursprünglich eine einfache romanische Pfeiler-Basilika mit flacher Holzdecke, mit 4 neben den Enden der Seitenschiffe vorgelegten Thürmen, ist durch eine am Ausgang des Mittelalters bewirkte Ueberwölbung, welcher die verhältnissmäßig schwachen Mauern nicht gewachsen waren, in seinem Organismus schwer beeinträchtigt worden. Um die Stabilität wieder herzustellen, wurde im Laufe der späteren Jahrhunderte der äussere Raum zwischen den Thürmen auf beiden Langseiten durch eine Kapellenreihe ausgefüllt, welche der Architekt Pollak aus Pest, der zu Anfang dieses Jahrhunderts diese Hilfskonstruktionen ergänzte und verstärkte, mit sehr bizarren Facaden versehen hat. Leider lassen sich die bezügl. Zuthaten aus technischen Gründen nicht wieder beseitigen, so dass das Restaurations-Projekt sich auf einen vermittelnden Standpunkt stellen musste. Im Innern, das den Schmuck reicher figürlicher und ornamentaler Malereien erhalten soll, werden die Holzdecken wieder hergestellt, wodurch auch eine bessere Beleuchtung des seither auf die West- und Ostfenster beschränkten Baues ermöglicht wird. Im Aeussern werden die West- und die Südfacade unter Benutzung des vorhandenen, zum Glück sehr bildsamen Steinmaterials, möglichst im Geiste des ursprünglichen Baues umgearbeitet; die Thürme werden mit Spitzhauben, unter denen offene Loggien sich befinden, gekrönt. —

Ueber eine in Aussicht genommene neue Innen-Dekoration des Domes zu Mailand hat Hr. Oberbaurath Friedrich Schmidt in Wien, der im November v. J. als Mitglied eines Sachverständigen-Ausschusses zur Berathung der Frage berufen worden war, kürzlich im Oesterr. Ing.- u. Arch.-Verein interessante Mittheilungen gemacht. Es handelt sich darum, an Stelle der alten, bekanntlich durchbrochene Maasswerk-Füllungen, nachahmenden Gewölbe-Malereien, die durch die von oben eindringende Feuchtigkeit allmählich schwere Beschädigungen erlitten haben, ein anderes, unseren heutigen Anschauungen mehr entsprechendes Dekorations-Motiv zur Ausführung zu bringen. Von 4 zur Auswahl gestellten Vorschlägen ist derjenige angenommen worden, welcher die Anwendung eines einfachen, den architektonischen Linien der Bögen sich anschliessenden Goldschmucks in Aussicht nahm; doch sollen zur Unterbrechung der Monotonie in den größeren Gewölbeflächen des Mittelschiffs auch einzelne bildliche Darstellungen ausgeführt werden. —

Wiederherstellung alter Schlösser in Tirol. Nachdem seit einigen Jahren eine umfassende Herstellung von Schloss Ambras ins Werk gesetzt worden ist, dessen berühmte, in alter Pracht erneuerte Säle nunmehr wiederum mehr Sammlungen (Mobiliens aus der Renaissance-Zeit, kunstgewerbliche Gegenstände, Gemälde und die Laxenburger Waffensammlung) aufgenommen haben, ist im vorigen Jahre auch die Restauration des durch seine mittelalterlichen Fresken berühmten (von Erzherzog Johann Salvator gekauften) Schlosses Runklstein begonnen worden, die nach Entwürfen Friedr. Schmidt's erfolgen soll. Neuerdings verlautet auch von der Absicht, den ältesten Fürstentum des Landes, das zum größeren Theil noch aus der romanischen Periode stammende Schloss Tirol bei Meran, welches dem Lande den Namen gegeben hat, einer stilgemässen Herstellung zu unterwerfen.

Die Frage des Thurmbaus am Ulmer Münster ist in den Tagen vom 24.—26. April an Ort und Stelle durch eine aus hervorragenden Architekten und Ingenieuren zusammen gesetzte Sachverständigen-Kommission berathen worden. Die Prüfung des vom Münsterbaumeister, Prof. Beyer vorgelegten, aufs sorgfältigste durchgearbeiteten Projekts und die Untersuchung des Baugrundes führten zu dem Gutachten, dass der Vollendung des Münsterthurmes Hindernisse nicht im Wege stehen. — Wir werden unsern Lesern binnen kurzem weitere Mittheilungen über das interessante Projekt geben.

## Vermischtes.

**Dampfbetrieb auf der Straassenbahn Hamburg-Wandsbeck.** Nachdem im August 1881 die Fusion der Hamburger Pferde-Eisenbahn-Gesellschaft und der dortigen Straassen-Eisenbahn-Gesellschaft erfolgte, entschloss sich die vereinigte Gesellschaft, das der Einführung eines verstärkten Dampfbetriebes auf der Wandsbecker Linie bisher entgegen stehende Haupthinderniss — das schlechte Gleis — zu beseitigen und es wurde diese Linie im Laufe des verflossenen Winters mit neuen Gleisen, zum Theil nach dem Patent Demerbe, zum Theil nach dem Patent Haarmann, versehen.

Gleichzeitig (im September 1881) ersuchte die Gesellschaft die Polizei-Behörde, ihr die Anschaffung weiterer Tramway-Lokomotiven, und zwar theils Winterthurer, theils solcher von Kraufs (München) zu gestatten. — Es befanden sich derzeit dort fünf Winterthurer Maschinen, theils seit 3, theils seit 4 Jahren in definitivem Betriebe, während eine Maschine von Kraufs, nachdem solche in Folge polizeilicher Anordnung mit einigen Abänderungen (Röhren-Oberflächen-Kondensator an Stelle ursprünglichen doppelten Daches, sowie doppelter Führerstand ähnlich wie solcher bei den Winterthurer Maschinen angeordnet ist) versehen worden war, seit etwa November 1880 dort zu Proben zugelassen war.

Die Polizei-Behörde unterzog in Folge dieses Antrags die ganze Dampfbetriebs-Frage nochmals einer eingehenden Prüfung; sie sandte ihre Techniker erneut auf Reisen nach Holland und Deutschland, sie liefs durch dieselben auch in Frankreich und in Italien an maassgebender Stelle über die dort gemachten Erfahrungen Erkundigungen einziehen und es wurde das so gesammelte Material mit den in Hamburg selbst gemachten Erfahrungen verglichen.

Gestützt auf diese eingehenden Prüfungen, wurde der Straassen-Eisenbahn-Gesellschaft im März d. J. eröffnet, dass der Erweiterung des Dampfbetriebes auf der Linie Hamburg-Wandsbeck keinerlei Hinderniss im Wege stehe, — dass aber lediglich die Winterthurer Lokomotiven wegen ihrer grösseren Betriebssicherheit konzessionirt werden könnten, — dass deshalb die Anwendung Kraufs'scher Lokomotiven nicht gestattet würde und dass auch die jetzige Kraufs'sche Probemaschine nunmehr ihren Betrieb einzustellen habe.

Die Straassen-Eisenbahn-Gesellschaft hat jetzt der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinen-Fabrik zu Winterthur eine grössere Anzahl ihrer Lokomotiven (Patent Brown) in Auftrag gegeben, mit deren Lieferung im August d. J. begonnen werden soll. Man hofft, die Polizei-Behörde werde die Indienstlassung der einen Kraufs'schen Probemaschine bis zu jenem Termin gestatten, damit inzwischen keine Einschränkung des Dampfbetriebes auf genannter Linie wegen zeitweiligen Mangels genügender Anzahl von Maschinen erforderlich wird. — t...

Wir theilen diese Nachricht mit, indem wir ausdrücklich aufmerksam machen auf die umsichtige Behandlung, welche der qu. Angelegenheit — beiläufig einer Sache, die von der Tages-Ordnung nicht eher verschwinden wird, bis ein befriedigender Ersatz der unwirtschaftlichen thierischen Kraft sich gefunden hat — von der Hamburger Polizei-Behörde zugewendet worden ist.

Wir sollten glauben, dass bei einer ähnlichen vorurtheilslosen Behandlung der Frage, bei Sammlung des einschlägigen Materials, Beurtheilung desselben durch technische Sachverständige und Verwerthung der daraus für den maschinellen Betrieb von Straassenbahnen zu ziehenden Schlussfolgerungen auch für die Reichshauptstadt bald dasjenige zulässig und recht sein würde, was für Hamburg und mehrere andere Städte als unbedenklich und billig erkannt worden ist. Den einseitigen verkehrspolizeilichen Standpunkt, von dem aus die Frage des maschinellen Betriebes der Straassenbahnen hier in Berlin bisher behandelt worden ist, möge man endlich zu gunsten einer freieren Auffassung der Sache endlich einmal etwas modifiziren — sollte es auch nicht mehr sein, als es bei den — quasi wider Willen der Verkehrs-Polizei — in Berlin eingeführten Asphalt-Straßen gezwungener Weise hat geschehen müssen. D. Red.

**Dampfbetrieb auf den Straassenbahnen in Paris.** Mit der vorstehend mitgetheilten Notiz aus Hamburg steht die folgende, der Voss. Ztg. unter dem 2. Mai aus Paris zugegangene, von kompetenter Seite hoffentlich bald aufgeklärte Nachricht in eigenenthümlichem Widerspruch:

„Seit drei Tagen ist der letzte Dampfswagen von den Pariser Straassenbahnen verschwunden. Die letzte der drei Strecken, welche auf Dampfbetrieb eingerichtet waren, die vom Triumphbogen nach Courbevoie, fährt wiederum mit Pferden. Auf den anderen Strecken hat der Dampfbetrieb nur zwei, drei Jahre gedauert, auf dieser aber hat man es auf fünf gebracht. Die Aktiengesellschaft wollte es möglichst vermeiden, vor einer durchschlagenden Erfahrung die Sache aufzugeben; aber es blieb kein anderer Ausweg. Der Dampfbetrieb ist kostspieliger als die Pferdearbeit. Der Dampfswagen erfordert einen Lokomotivführer und einen Heizer, welche mehr kosten als zwei Kutscher. Das Brennmaterial und die Unterhaltung der Maschinen sind ebenfalls kostspielig. Die Dampfswagen erfordern ihrerseits fast dasselbe Kapital wie Pferde. Der einzige Vortheil des Dampfbetriebes besteht darin, dass der Dampfswagen zwei Wagen zu je 50 Plätzen schleppen kann; hierzu liegt nur Sonntags und zu gewissen Tagesstunden ein Bedürfniss vor. Gerade auf den breiten Avenüen,

wo allein der Dampfbetrieb wegen der übrigen Verkehrs-Verhältnisse möglich ist, fehlt es in dieser Beziehung an der nöthigen Zahl von Fahrgästen. Dabei verging beim Dampfbetrieb keine Woche, ja oft kein Tag ohne Unfälle, welche für die Aktiengesellschaft sehr nachtheilig waren und fortwährend Reklamationen seitens der umwohnenden Geschäftsleute hervor riefen. Die Polizeipräfectur hat, trotz aller Nachsicht, schließlich die Konzession zum Dampfbetrieb zurück ziehen müssen. Für diesen ist vorläufig keine Zukunft. Die Probe ist gewiss ausgiebig gemacht worden, indem auf den drei erwähnten Strecken zusammen 21 der verschiedensten Systeme, auch solche mit komprimirter Luft, durchprobt wurden.

**Eiserne Schutzvorhänge aus Wellblech in Theatern und deren Auslösung.** Die gerichtlichen Verhandlungen im großen Wiener Ringtheater-Prozess haben klar gestellt, dass der dortige Drahtvorhang nur von einer einzigen Stelle aus mittels Manipulation einer Kurbel auszulösen war, sowie dass diese Kurbel an einer schon für gewöhnlich schwer erreichbaren Stelle lag, indem der gesicherte Zugang zu derselben durch die Treppen der Hoflogen versperrt wurde.

Bei den in den Berliner Theatern neuerlich ausgeführten Wellblech-Vorhängen\* sind Auslöse-Vorrichtungen in der Regel mehrfach und an verschiedenen Stellen angebracht. Beispielsw. hat der in manchen Beziehungen interessante Vorhang des Walhalla-Theaters drei Auslöse-Vorrichtungen. Das Gewicht des aus 3 Theilen bestehenden Vorhangs ist fast vollständig abbalancirt und hat nur ein geringes Plus für den Zweck, die Bewegung beim Niedergehen sicher einzuleiten. Der Vorhang hängt in der Kette einer sogen. Sicherheitswinde — deren besondere Eigenschaft bekanntlich in der selbstthätigen Bremsung besteht. Diese Winde hat ihren Platz vorn unter dem Bühnen-Podium. Zur Aufhebung der Bremskraft der Winde — also zum Niederlassen des Vorhangs muss ein auf der Trommelwelle in sehr nahezu vertikaler Stellung steckender Hebel mit Gegengewicht ausgelöst, d. h. nieder gelegt werden, was entweder geschieht indem man diesem Hebel die Unterstützung, die derselbe an einer kleinen Nase findet, direkt, durch Zutritt zum Winderaum oder durch Heben eines Hebels von der Bühne aus entzieht. — Kommen diese beiden Auslöse-Vorrichtungen in nahen Bereich eines Feuers, so liegt die dritte möglichst fern ab, da dieselbe aus einer pneumatischen Leitung besteht, deren Eingang etwa 100 m entfernt im Hausflur sich befindet. Hier liegt neben dem Feuermelder unter Glasscheibe ein kleiner Griff, welcher zu ziehen ist, um durch Schwellung eines Balles dem Bremshebel der Winde seine Unterstützung zu nehmen. Das Ziehen des Griffs muss, damit die Luft die genügende Zeit zum Durcheilen der langen Leitung gewinne, etwas andauernd geschehen; doch ist durch Einlegen einer Feder, welche den Rückfluss der Luft verhindert, dafür Vorsorge getroffen, dass auch bei einem nur kurzen Ruck die Auslösung des Vorhangs wirklich erreicht wird.

Zur weitem Garantie für die stete Gangbarkeit des pneumatischen Apparats ist die Winde so eingerichtet, dass sie zum Aufziehen des Vorhangs nicht eher benutzt werden kann, als nachdem der Bremshebel wieder in seine normale vertikale Lage zurück gebracht und mittels der Nase fest gestellt worden ist. Es kann mithin niemals vergessen werden, die pneumatische Auslösung wieder einzuschalten, nachdem dieselbe etwa versuchsweise in Funktion gesetzt worden ist.

Die Dauer des Niederganges des Vorhangs ist bei allen drei Auslösungs-Methoden genau dieselbe und beträgt 17 Sekunden.

\* Denselben werden binnen kurzem auch Vorhänge im Kgl. Opern- und Schauspielhaus hinzu treten, deren Anfertigung der Firma Bernhard & Co. dahier übertragen worden ist.

**Zum Zwecke einer Statistik des Verkehrs auf den deutschen Wasserstraßen** ist nach Bestimmung des Bundesrathes im Laufe des Jahres 1882 ein beschreibendes Verzeichniss der Wasserstraßen aufzunehmen, in welchem insbesondere auch Angaben über das Verhältniss der Schiffbarkeit und Flössbarkeit, über Schleusen, Brücken, Fahren, Wasserstands-Beobachtungen, den Zustand des Schifffahrtbetriebes und des Flössereiverkehrs, die Hafenanlagen und Standplätze, Anlage- und Ladeplätze, die Schifffahrtsabgaben, die Hafen- und Schifffahrtspolizei, Reglements, Verordnungen und sonstige Vorschriften, sowie über die Schiffbaustellen zu machen ist.

**Zur Baugewerkschul-Frage.** Die in No. 33 cr. erwähnte Konferenz im Unterrichts-Ministerium zur Feststellung einer Prüfungs-Ordnung für die staatlichen und unter Staatsaufsicht stehenden Baugewerkschulen hat in den Tagen vom 25.—28. v. M. stattgefunden. Unter dem Vorsitz des Hrn. Ober-Regierungsrath Lüders nahmen an derselben Theil die Hrn. Ministerial-Direktor, Geh. Oberbrth. Giersberg, Reg.-Rath Becker aus Schleswig, die Schuldirektoren Dr. Fiedler aus Breslau, Spetzler aus Eckernförde, Baurath Rhien aus Nienburg, Jessen aus Berlin, Lämmerhirt aus Deutsch-Krone, sowie Baumeister Felisch aus Berlin.

Unter Zugrundelegung der Prüfungs-Ordnung für die Eckernförder Baugewerk-Schule ist eine allgemeine Prüfungs-Ordnung für Preußen beraten und es sollen danach die Prüfungen später vor besonderen Königlichen Kommissionen abgelegt werden.

**Die Frankenthaler Schulbänke**, nach dem System von L. Lickroth & Comp. haben bei einer vor kurzem im Wien stattgefundenen Konkurrenz-Ausstellung den vom Niederösterreichischen Gewerbe-Verein ausgesetzten ersten Preis erhalten. Der Sitz der Fabrikation ist bekanntlich seit einiger Zeit nach Berlin (Firma H. Simon & Co.) verlegt worden.

**Linkrustra von Walton.** Als eine Bezugsquelle dieses auf S. 94 erwähnten Wandbekleidungs-Mittels wird uns die Firma Jean Jost vormals A. Walger in Frankfurt am Main, Kaiser-Straße 8, genannt.

**Die Stelle des technischen Attachés bei der deutschen Botschaft in Paris** ist nicht, wie wir (mit der gesammten politischen Presse) irrthümlich in No. 26 u. Bl. gemeldet haben, Hrn. Landbauinspektor v. Tiedemann in Halle, sondern Hrn. Wasserbauinspektor Peschek in Zehdenick verliehen worden.

**Zur Beamten-Klassifikation.** Einen traurigen Beleg zur heutigen Stellung unseres Technikerstandes liefert folgendes Kuriosum aus dem „Verwaltungs-Bericht des Rathes der Königl. Residenzstadt Dresden“ vom Jahr 1880 (nicht 1780). Hiernach sieht die neue Organisation des Beamtenkörpers vom Jahre 1880 an eine Eintheilung in 5 Gruppen vor:

„Gruppe I umfasst Beamte mit wissenschaftlicher Vorbildung (den Stadtschreiber, die Assessoren und Referendare, den Direktor des statistischen Büreaus, den Archivar und Bibliothekar, die Aerzte und Geistlichen in den verschiedenen städtischen Kranken- und Versorgungs-Anstalten u. a. m.).

Gruppe II umfasst sämtliche höhere und niedere technische Beamten (bei dem Bauamte, der Baupolizei, dem Vermessungs-Amte, den Wasser- und Gaswerken, der Feuerwehr und dem Eichamte etc.)“

Es werden hiernach in der Königl. Residenzstadt Dresden nicht einmal die höheren Baubeamten zur Beamten-Gruppe mit wissenschaftlicher Vorbildung gerechnet. O du Technikerstand!

M.

W. Wgr.

## Personal-Nachrichten.

### Preussen.

Der Wasserbau-Inspektor Koehler in Steinau a. O. ist zum Meliorations-Bauinspektor f. d. Provinz Brandenburg mit Anweisung seines Wohnsitzes in Potsdam bestellt worden.

Versetzt: Die Eisenb.-Bau- u. Betr.-Inspektoren: Textor von Berlin nach Erfurt, Baurath Rupertus von Aachen nach Königsberg, Betr.-Direktor Hentsch von Nordhausen nach Aachen, Francke von Friedberg nach Nordhausen, Schnebel von Köln nach Stargardt und Totz von Oppeln nach Magdeburg.

## Brief- und Fragekasten.

Hrn. P. H., Brüssel. Reservoirs von einigen Kubikmeter Inhalt, deren Fassung säurefest sein soll, werden aus Platten von grobkörnigem Sandstein zusammen gesetzt, die bei hoher Temperatur mit Steinkohlentheer oder Asphalt getränkt (eingebraunt — in ähnlicher Weise, wie die Bierfässer) sind. — Kleinere Reservoirs sind aus Holz zweckentsprechend herzustellen.

Am besten widerstandsfähig gegen die Einwirkungen von Destillir-Abfällen sind Viehkrippen aus scharf gebranntem Thon, wie sie in vielen Thonwaaren-Fabriken Deutschlands hergestellt werden. Uebrigens haben sich Tröge, aus fehlerfreiem Portland-Zement hergestellt, auch in den Mastställen, wo die Brennerei-Rückstände verfüttert werden, gut bewährt. Dass dies dort in Belgien nicht der Fall ist, rührt wohl daher, dass sehr häufig grau gefärbte, sehr leichte Roman-Zemente als Portland-Zement verkauft und verwendet werden. Auch ist der sogen. belgische Blaustein kein Granit, sondern ein harter Kalkstein der Kohlen-Formation, der in der That von der in saure Gährung übergehenden Schlämpe angegriffen wird.

Alter Abonnent Az. in Berlin. Es ist ein Irrthum, dass wir die Forderung der Anonymität bei der gegenwärtig schwebenden Reichstagshaus-Konkurrenz mit Freude begrüßt haben sollen: die Dtsch. Bauztg. ist seit ihrem Bestehen stets gegen die Anonymität bei Konkurrenzen aufgetreten, welche den Entwürfen bekannter Architekten gegenüber doch fast immer eine illusorische ist und einzig den Vortheil hat, den Preisrichtern bei der Kritik dieser Entwürfe geringere Gêne aufzulegen — ein Vortheil, der etwas gar zu theuer damit erkaufte wird, dass für jüngere Architekten die Aussicht, vortheilhaft bekannt zu werden, erheblich geschmälert ist. Ihr Vorschlag, den Preisrichtern der in Rede stehenden Konkurrenz das Ehrenwort abzunehmen, „dass sie keinen Entwurf vorher gesehen und kein Motto vorher gekannt haben“, scheint uns aus einer etwas gar zu kleinlichen und ängstlichen Auffassung der Verhältnisse entspringen zu sein. Gegen Einflüsse der hier vermutheten Art, die den Preisrichtern gegenüber nicht ohne Beleidigung voraus gesetzt werden können, schützt am besten die vollste Oeffentlichkeit des Verfahrens, die diesmal hoffentlich auch in Bezug auf die Motivirung des Urtheils durchgeführt werden wird.



Inhalt: Berliner Neubauten: 16. Die klinischen Universitäts-Anstalten in der Ziegelstr. No. 5—9. — Ein nordischer Künstler. — Die baulichen Anlagen der allgemeinen deutschen Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens, Berlin 1882. — Ketten- und Seilschiffahrt. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Architekten- und Ingenieur-

Verein zu Bremen. — Vermischtes: Zur Frage des Schutzes der Wasserleitungs-Anlagen in Theatern gegen Frost. — Photogrammetrie an der technischen Hochschule in Berlin. — Von der technischen Hochschule in Berlin. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

### Berliner Neubauten.

#### 16. Die klinischen Universitäts-Anstalten in der Ziegelstr. No. 5—9. (Archit. Gropius & Schmieden.)



Nach einem Aquarell v. Theuerkauf.

P. Meurer, Xylogr. Anst., Berlin.

Ansicht von der Spreesseite.

#### I. Verwaltungs-Gebäude.

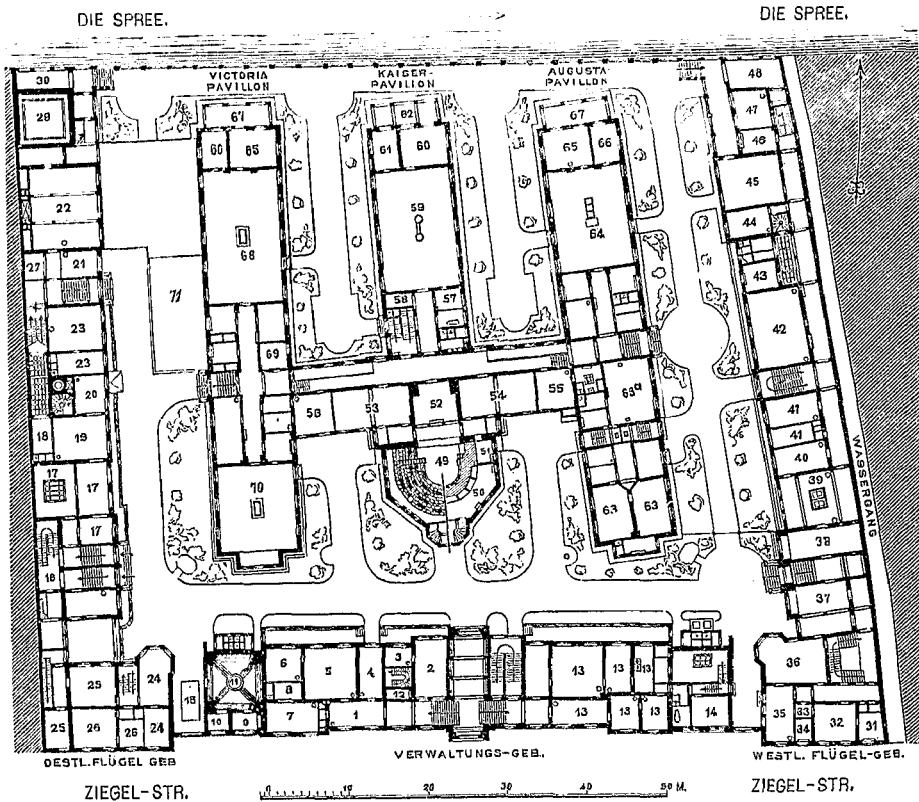
- 1) Vorzimmer.
- 2) Bureau. 3) Kasse.
- 4) Z. d. Verwaltungs-Dir.
- 5) Sprechz. d. ärztl. Dir.
- 6) Privat. d. ärztl. Dir.
- 7, 8) Wohn. d. Apothekers.
- 9) Vorraum. 10) Sakristei.
- 11) Begräbnishalle.
- 12) Aufzug.
- 13) Wohnung d. Inspektors.
- 14) Zimmer d. Oberkochen (nach hinten Gemüsepütz-Raum).
- 15) Brückenwaage.

#### II. Ostl. Flügel-Gebäude.

- 16) Zur chirurg. Station.
- 17—20) Räume der Zahn-Klinik.
- 21) Laboratorium.
- 22) Sezir-Raum.
- 23—26) Wohnungen für 4 Assistenz-Aerzte.
- 27) Garderobe. 29) Eishaus.
- 30) Halle.

#### III. Westliches Flügel-Gebäude.

- 31, 32) Zimmer d. Direktors d. Augen-Klinik.
- 33) Augenspiegel.
- 34) Perimeter.
- 35) Ordinations-Zimmer.
- 36) Untersuchungs-Zimmer.
- 37) Warteraum.
- 38) Warteraum der Ohren-Klinik.
- 39) Auditorium und Untersuchungs-Zimmer.
- 40) Zimmer des Direktors.



Grundriss vom Erdgeschoss.

- 41) Wohnung f. 1 Assistenz-Arzt.
- 42, 44, 45, 47) Zim. f. Ohren-Kranke m. bezw. 7, 2, 6 u. 3 Betten.
- 43, 46) Wärterz. 48) Halle.

#### VI. Mittlere Pavillon-Gruppe.

##### Kaiser-Pavillon:

- 49) Operations-Raum und Auditorium d. Chirurgischen Klinik.
- 50) Garderobe d. Stud.
- 51) Ankleide-, 52) Vorraum.
- 53) Warteraum f. Männer.
- 54) Warteraum f. Frauen.
- 55) Zimmer d. Aerzte.
- 56) Untersuchungs-Zimmer.
- 57) Wärterz. 58) Theeküche.
- 59) Saal zu 16 Betten für Männer.
- 60) Tagerraum. 61) Isolirz.
- 62) Halle.

##### Augusta-Pavillon.

- 63) Diphtheritis-Station.
- 63a) Isolir-Station für Pyämie etc.
- 64) Saal zu 14 Betten für Männer.
- 65, 66, 67) Tagerraum, Isolirzimmer, Halle.

##### Victoria-Pavillon.

- 68) Saal zu 12 Betten für Frauen.
- 65, 66, 67) wie im Augusta-Pavillon.
- 69) Permanentbad.
- 70) Kinder-Station.
- 71) Kesselhaus.



rüher schon als der im Jhrg. 80 d. Bl. (No. 57 u. 59) beschriebene Neubau für die geburtshilflich-gynäkologische Klinik der Universität Berlin ist ein solcher für diejenige Reihe von klinischen Universitäts-Anstalten ins Werk gesetzt worden,

welche — der vorzugsweise operativen ärztlichen Thätigkeit gewidmet — um die durch Dieffenbach und Langenbeck berühmte gewordene Chirurgische Klinik sich gruppieren. Während jener vor 2 Jahren begonnene Bau z. Z. erst im Aeufseren vollendet ist, haben diese Anstalten zum überwiegenden Theil bereits im April v. J. ihr neues Heim beziehen können; nur ein Flügelgebäude, an dessen Stelle ursprünglich die älteren entsprechend umzubauenden Gebäude

erhalten werden sollten, bleibt noch auszuführen und soll demnächst in Angriff genommen werden.

Es ist damit bereits angedeutet, dass der in Rede stehende Neubau, dessen Entwurf um Ausführung seitens des Kultusministeriums an die Architekten Gropius & Schmieden übertragen wurde, auf der durch Ankauf benachbarter Grundstücke allerdings wesentlich vergrößerten Baustelle der alten Anlage errichtet worden ist. Das nach Regulierung der Uferlinie 90,23<sup>a</sup> umfassende Terrain liegt mit seiner 106<sup>m</sup> langen Nordfront an der Ziegelstraße, von welcher aus der Zugang erfolgt und wird südlich von der Spree, östlich und westlich von den Brandgiebeln der Nachbar-Grundstücke begrenzt; zunächst der Westgrenze ist jedoch ein rd. 2<sup>m</sup> breiter sogen.

Wassergang frei geblieben. Die Kellersohle hat eine Lage von 3,30 m über 0 des Berliner Pegels, d. i. 13 cm über dem höchsten bisher beobachteten Wasserstande der Spree, erhalten.

Die allgemeine Disposition der Gebäude auf dem Grundstück ist wie folgt getroffen: In der Mitte der Front an der Ziegelstraße liegt ein dreigeschossiges Hauptgebäude, das sogen. Verwaltungs-Gebäude, flankirt von eingeschossigen Anbauten. An der östlichen und westlichen Grenze sind zwei weitere dreigeschossige Bauten, das östliche und das westliche Flügelgebäude errichtet, die nach Süden zu gleichfalls von eingeschossigen Anlagen begrenzt werden. In dem mittleren Theile endlich befindet sich eine Gruppe von 3 Pavillons; die beiden seitlichen (Victoria- und Augusta-Pavillon) eingeschossig, der mittlere (Kaiser-Pavillon) zweigeschossig, der Kopf- bzw. Zwischenbau des letzteren dreigeschossig angelegt. Sämmtliche Gebäude sind durch Zwischenräume getrennt, die nicht nur eine ausreichende Beleuchtung und Lüftung gestatten, sondern auch neben den nöthigen Kommunikationen überall noch zu Garten-Anlagen Raum geboten haben, wie sie zur Umgebung von Krankenhäusern so besonders erwünscht sind. Die durch eine Kaimauer befestigte Spreefront wird durch eine verandenartige Pfeilerstellung abgeschlossen.

Ueber die Bestimmung dieser verschiedenen Gebäude und ihre Anordnung im einzelnen, welche letztere auf Grund eingehender Verhandlungen mit den Dirigenten der hier vereinigten klinischen Institute getroffen wurde, ist Folgendes zu bemerken:

Das Verwaltungs-Gebäude ist derartig angelegt, dass an der nach der Straße gekehrten Nordfront die Korridore, bzw. eine Reihe kleinerer Räume, an der nach dem Hofe gekehrten Südfront dagegen die eine größere Tiefe bedingenden Räume sich befinden. Zur Verbindung der verschiedenen Geschosse dient außer der neben der mittleren Durchfahrt des Erdgeschosses liegenden Haupttreppe eine Nebentreppe auf der anderen Seite und ein Personen-Aufzug, mittels dessen die im Hause untergebrachten Kranken in ihren Betten bzw. Fahrstühlen von außerhalb nach ihren Zimmern und von dort nach dem Operationssaal befördert werden können; der Zugang zu dem Aufzug erfolgt vom Hofe aus durch den unter 4 liegenden Eingang.

Das durch eine auf der Südseite angeordnete sog. *Arca* vollkommen hell und trocken hergestellte Untergeschoss enthält in der östlichen Hälfte zwei Wärterwohnungen und die aus einer Dispensiranstalt mit den erforderlichen Nebenräumen bestehende Apotheke — in der westlichen Hälfte die auf Dampfbetrieb eingerichtete Kochküche der Anstalt, eine Spülküche, einige Speisekammern, das Gesindezimmer und einen Anrichterraum; der letztere — neben der Haupttreppe gelegen und von dem unter dieser befindlichen Hofeingange zugänglich — ist der Versammlungsraum der Wärter, welche hier die Speisen zum Transport nach den verschiedenen Abtheilungen in Empfang nehmen. Im unmittelbaren Zusammenhange mit diesen Räumen sind in dem westlichen Anbau des Verwaltungs-Gebäudes ein (zugleich zur Empfangnahme der

Vorräthe dienender) Gemüse-Putzraum und eine Wohnung für die Oberköchin angelegt. In dem entsprechenden östlichen Anbau liegen, eine Stufe über dem Terrain, die kapellenartig ausgestattete Begräbnishalle mit einer Sakristei und ein direkt nach der Straße führender Vorraum; es ist somit, da die Leichen des Nachts nach der Halle gebracht werden, möglich, die Begräbnisse so zu veranstalten, dass die im Hause weilenden Kranken nichts von denselben gewahr werden.

Im Erdgeschoss liegen östlich von der Durchfahrt die Büreauräume, die Amtszimmer des ärztlichen und des Verwaltungsdirektors der Anstalt und die Wohnung des Apothekers — westlich die Dienstwohnung des Hausinspektors. Das 1. Obergeschoss enthält neben einer Wohnung für den ersten Assistenten, Badezimmer, Wärterstube, Theeküche etc. 9 Zimmer für zahlende Kranke der chirurgischen Station (sogen. Pensionäre) und zwar 3 Z. z. 1 Bett, 5 Z. z. 2 Betten und 1 Z. z. 3 Betten sowie 2 Permanentbäder. Im 2. Obergeschoss liegen, dem entsprechend, neben einem Speisezimmer der Aerzte 11 Zimmer für Pensionäre derselben Station und zwar 4 Z. z. 1 Bett, 5 Z. z. 2 Betten, 1 Z. z. 3 Betten und 1 Z. z. 4 Betten (letzteres speziell für Studenten). Die in dem Gebäude enthaltenen Krankenzimmer gewähren demnach insgesamt Raum für 39 Betten. —

Für die unentgeltlich behandelten Kranken der chirurgischen Station ist die mittlere Pavillon-Gruppe bestimmt und zwar ist hier die Eintheilung so getroffen, dass im südlichen Theil des Victoria-Pavillons die Frauen-Station, im nördlichen Theile desselben die Kinder-St., im Kaiser-Pavillon und in der südlichen Hälfte des Augusta-Pavillons die Männer-St., in der nördlichen Hälfte des letzteren die Stationen für ansteckende Krankheiten (Pyämie und Diphtheritis) sich befinden, während im Erdgeschoss des Querbaues die Wärteräume und Untersuchungs-Zimmer liegen und nördlich desselben, dem durch das Verwaltungs-Gebäude führenden Haupteingänge gegenüber, der große, zugleich als Auditorium der chirurgischen Klinik dienende Operations-Saal angeordnet ist.

Letzterer, in Form eines verlängerten halben Achtecks gestaltet, zeigt in der Mitte den zur Aufnahme des Operationstisches erforderlichen freien Raum, welchen steil ansteigend die für 230 Zuhörer Platz bietenden Sitzreihen der Studirenden umschließen; in unmittelbarer Nähe des Tisches, vor und unter der vordersten Sitzreihe, befinden sich Instrumenten-Schränke und Wasserleitungs-Einrichtungen. Die Beleuchtung des Saales wird durch ein mittleres Oberlicht und durch eine fortlaufende Reihe großer Fenster in der schrägen Dachfläche, welche unmittelbar über der obersten Sitzreihe beginnen, in sehr ausreichender Weise bewirkt. Der Zugang erfolgt für die Studirenden direkt vom Hofe her durch 2 kleine Treppen, die bis zur Höhe des Amphitheaters führen; unterhalb des letzteren sind 2 Garderoben für die Studirenden, sowie zwei kleine Ankleidezimmer für die nicht in der Anstalt weilenden, leichteren Operationen sich unterziehenden Patienten angelegt. Die letzteren, sowie überhaupt alle behufs unentgeltlicher ärztlicher Konsultation in der Klinik vorsprechenden Personen nehmen durch die kleinen Vestibüle neben jenen Ankleide-

### Ein nordischer Künstler.

Fredrik Wilhelm Scholander.

1816—1881.

Hat schon die Kunst in unserem Vaterlande mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen, benimmt schon bei uns oft die Kargheit der Mittel dem Architekten die Möglichkeit, in den von ihm ausgeführten Bauten seinem künstlerischen Schaffen möglichst hohen Ausdruck zu verleihen, so ist dieses in noch höherem Maasse in den nördlicheren Ländern, wie in Schweden, der Fall, wo auch noch die lange Winterszeit, der schwache Verkehr, die geringe Arbeitstheilung lähmend einwirkt. Gleichsam als wollte die Natur auch hier Gerechtigkeit üben, hat sie dafür einigen Geistern oft eine besonders reiche Fülle der Gaben geschenkt und sie mit einer zähen Energie ausgerüstet, die im Stande ist, auch hier der Kunst den Boden zu ebnen.

Zu diesen Geistern zählt der im vergangenen Jahre verstorbene schwedische Architekt, Professor Dr. Fredrik Wilhelm Scholander. Die kurze Mittheilung, welche die Deutsche Bauzeitung über das Dahinscheiden dieses der Kunst allzu früh und mitten im Schaffen entrissenen hervor ragenden Mannes brachte, möchte ich im Folgenden zu einem knapp gehaltenen Lebensbild erweitern.

Scholander, geb. den 23. Juni 1816 zu Stockholm, verlor schon im 8. Lebensjahre seinen Vater. Obgleich ohne Vermögen, vermochte doch die Mutter, eine hoch begabte Frau, durch außerordentlichen Fleiß und Sparsamkeit dem Knaben eine gute Ausbildung zu geben. Nachdem dieser mehre Schulen besucht hatte, trat er 1831 als Eleve in die Kunst-Akademie zu Stockholm ein

und zwar in die Bauabtheilung, obgleich seine Neigungen und Anlagen mehr auf das Studium der Malerei gerichtet waren. Bald zeichnete sich der künstlerisch hoch begabte Jüngling hier aus und unter anderen Anerkennungen erhielt er 1841 das Staats-Stipendium für Studien im Auslande. Auf Grund desselben studirte er 2 Jahre lang in Paris bei Hippolyte Lebas und besuchte alsdann während mehrer Jahre Italien, dessen Meisterwerke einen tiefen, bleibenden Eindruck auf seinen empfänglichen Geist übten.

Mit einer reichen Ausbeute kehrte Scholander 1846 auf Befehl des Königs nach Stockholm zurück, um dort den Bau des National-Museums zu übernehmen. Da man jedoch hierzu nur etwas über 1/2 Millionen Mark zur Verfügung gestellt hatte und hierfür auch nach des Künstlers Ansicht ein würdiger Bau nicht herzustellen war, so wurde auf Mitbetreiben und zur großen Befriedigung desselben der Museumsbau Stüler in Berlin übertragen, nach dessen Plänen demnächst der Bau mit einem Kostenaufwande von 3 1/2 Millionen Mark zur Ausführung gelangte.

Schon mit 31 Jahren — i. J. 1847 — wurde Scholander zum Professor der Baukunst an der Kunstakademie zu Stockholm ernannt. Von 1846 bis 1881 ist er unausgesetzt als Lehrer an derselben thätig gewesen. Eine große Anzahl von Jüngern der Baukunst hat er als solcher heran gebildet und ihnen für ihr weiteres Leben den reichsten Schatz gegeben. Es sind, wenn auch weniger äußerlich sichtbare, so doch die schönsten Erfolge, die dem Meister in dieser seiner vielseitigen Lehr-Thätigkeit zu Theil wurden. Mit einer gewissen Wehmuth sah Scholander in den letzten Jahren die vorbereitenden Kurse von der Akademie an die neue technische Hochschule verlegen und die Anforderungen

zimmern (53, 54) ihren Zugang zu den beiden großen, im Querbau liegenden Wartezimmern, von denen das östliche für Frauen, das westliche für Männer bestimmt ist; neben denselben befinden sich noch ein Untersuchungs-Zimmer, bezw. ein Zimmer zum Aufenthalt der Aerzte. Aus den Wartezimmern führt der Weg zu dem Operations-Saale, bezw. zu den Ankleidezimmern durch 2 kleine Passagen, die zugleich verhindern, dass das Geschrei der Operirten von den im Wartezimmer weilenden Personen gehört werden kann. — Die Aerzte endlich, sowie die in der Anstalt befindlichen Kranken betreten den Saal durch einen im Süden des freien Mittelraums sich anschließenden, zugleich zum Verbinden der operirten Patienten dienenden Vorraum, dessen Wände mit Schränken für Instrumente, Apparate und Bandagen versehen sind. Der Transport der Kranken erfolgt in ihren (zu diesem Zweck fahrbar zu machenden) Betten; um einen solchen zu ermöglichen, wurden die beiden seitlichen Pavillons, welche unterkellert und deshalb im Fußboden höher sind, als der Kaiser-Pavillon, mit Rampen an den Korridor des Querbaues angeschlossen. Der obere Saal des Kaiser-Pavillons wird lediglich mit leichteren chirurgischen Kranken belegt.

Die Anordnung und Einrichtung der Pavillons an sich entspricht im wesentlichen durchaus dem bewährten Muster des bekannten für das Krankenhaus Bethanien erbauten Evacuations-Pavillons. Die großen Krankensäle, an welche

sich im Süden je ein Isolierzimmer, ein Tageraum und eine bedeckte Halle anschließen, haben Fenster nach Ost und West sowie (mit Ausnahme des unteren Saales im Kaiser-Pavillon) Firstventilation erhalten. Die Durchführung der bezügl. Latrinen über dem mittleren Theile der Gebäude erlaubte es, den Mittel-Korridoren, an welchen neben den erforderlichen Wärterzimmern, Bodenräumen und Theeküchen noch eine Reihe kleiner Krankenzimmer liegen, ein reichliches Quantum von Luft und Licht zuzuführen. Der Zugang zu den Pavillons erfolgt in der Axe des großen Querkorridors im Osten und Westen durch Vestibüle, vor denen Vorfahrten angelegt sind. Die Stationen für ansteckende Krankheiten im Augusta-Pavillon haben natürlich besondere isolirte Eingänge erhalten. An Krankenräumen befinden sich im Victoria-Pavillon 1 Saal z. 12 Betten, 1 S. z. 18 B., 1 Zimmer z. 4 B., 2 Z. zu 2 B. und 1 Permanentbad — im Kaiser-Pavillon 2 Säle z. 16 Betten und 2 Zimmer z. 2 B. — im Augusta-Pavillon 1 Saal z. 14 Betten, 2 Z. z. 2 B., ferner (in der Diphtheritis-Station) 2 Z. z. 4 B., 1 Z. z. 1 B. und (in der Isolir-Station) 1 Z. z. 4 B. — im ganzen 106 Betten. — Außerdem enthalten die beiden Obergeschosse des Querbaues noch 3 Wohnungen, die z. Z. noch an Assistenz-Aerzte überlassen sind, später jedoch den zur Leitung der Pflege berufenen Diakonissen eingeräumt werden sollen. —

(Schluss folgt.)

## Die baulichen Anlagen der allgemeinen deutschen Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens, Berlin 1882.\*

(Hierzu der Situationsplan auf S. 223.)

Die Ausstellung befindet sich auf dem von der Straße Alt-Moabit, Ulanen- und Invalidenstrasse und den Gleisen des Güter-Bahnhofs der Lehrter Eisenbahn umschlossenen Terrain, welches vom Fiskus in entgegenkommender Weise unentgeltlich hergegeben ist. Die Größe dieses Terrains, welches zum größeren Theile bekanntlich im Jahre 1879 schon die Berliner Gewerbeausstellung aufnahm, beträgt rd. 62 000 qm. Durch drei Eingänge gelangt man in das Bereich der Ausstellung:

- 1) Von der Straße Alt-Moabit, die höher liegt, mittels zweier, eine Cascade umfassenden Treppen;
- 2) von der Invalidenstrasse aus, zugleich Zufahrt für höchste Herrschaften;
- 3) vom Bahnhof Lehrte der Stadtbahn mittels einer Treppe über die Gleise der Güterbahn.

Die Pferdebahnen und die Stadtbahn vermitteln den Verkehr aus allen Theilen der Stadt zur Ausstellung.

Das Terrain wird durch den Stadtbahn-Viadukt in zwei Theile getheilt, von welchem der vordere, nach der Stadt zu gelegene, das Hauptgebäude mit einem großen Vorgarten, der rückliegende die parkartigen Anlagen mit den Einzelbauten enthält, während die 38 Stadtbahn-Bögen, soweit sie nicht die Kommunikation vermitteln, gleichfalls zu Ausstellungszwecken verwendet sind.

\* Wir geben mit dem hier zum ersten Male in genauer Uebereinstimmung mit der Wirklichkeit veröffentlichten Situationsplan vorläufig eine kurze orientirende Uebersicht aus der Feder der Ausstellungs-Architekten. Selbstverständlich werden wir nach der Eröffnung der Ausstellung, welche auf den 16. Mai fest gesetzt ist, derselben eine Reihe von Berichten widmen.

in Mathematik und anderen Disziplinen zum Schaden der Architektur sich stetig steigern.

Neben dem Lehramte fand Scholander noch Kraft und Zeit zu einer anderweiten reichen Thätigkeit. Er war zeitweise Direktor, Schatzmeister und Sekretär der Akademie, ferner Hof-Intendant, Schloss-Architekt, sowie Chef mehrerer Bauabtheilungen.

Sind auch die von Scholander ausgeführten Bauten nicht besonders zahlreich, so legen sie doch alle Zeugnis von seiner hervorragenden künstlerischen Begabung ab. Zu den besten zählt die Synagoge in Stockholm, in der Scholander die schwierige Aufgabe gelöst hat, sämtliche Kunstformen aus der eigentlichen Bestimmung des Gebäudes hervorwachsen zu lassen und dieselben einheitlich zu verbinden. Die Aufgabe war um so schwieriger, als Scholander nur 225 000 M. zur Verfügung standen, weswegen er auch zu einer ausgedehnten Verwendung des Holzes greifen musste. Er hat nicht nur die Pläne entworfen und den Bau geleitet, sondern auch alle Detail- und Werkzeichnungen bis ins Einzelne ausgeführt — eine Arbeit, die man nur dann recht versteht, wenn man bedenkt, dass der schwedischen Residenz ein so ins Einzelne gebildeter und gewandter Handwerkerstand\*, wie ihn z. B. Berlin besitzt, fast gänzlich fehlt und der Architekt daher weit größere Schwierigkeiten zu überwinden hat.

Scholander ist ferner der Erbauer der technischen Hochschule, der Schlosskirche zu Ulriksdal, sowie einer größeren Anzahl von Lehrgebäuden, Kirchen und Privat-Häusern. Stets zeigt sich Scholander höchst originell. War auch die Renaissance sein

Das Hauptgebäude bedeckt eine Fläche von rd. 12 000 qm	
die Stadtbahn-Bögen enthalten . . . . .	5 000 „
die Einzelbauten . . . . .	2 800 „
die Restaurations-Hallen . . . . .	2 200 „

so dass zusammen . . . . . 22 000 qm

bebaute Fläche den Ausstellungszwecken dienen.

Das Hauptgebäude ist unter wesentlicher Benutzung der Konstruktionstheile der vorjährigen Gewerbeausstellung in Halle erbaut. Die Erscheinung des Gebäudes ist durch eine veränderte Gruppierung der Körper, durch Erhöhung der Hauptkuppel, Anlage von Portalen und Thürmen der Situation entsprechend modifiziert. Die weithin sichtbare Kuppel hebt den Mangel, dass das Terrain gegen die Straße Alt-Moabit tief liegt und dass der Körper der Stadtbahn das Gebäude gegen die Invalidenstrasse deckt, vermittelnd auf. Die Thürme, welche die Kuppel und die Portale flankieren, geben der ganzen Anlage eine freundliche Silhouette und unterbrechen die durch strenge Sparsamkeit gebotene schlichte Anordnung der äußeren Architektur. Die Gebäudetrakte gruppieren sich um 3 Höfe, welche zum Theil noch haben bebaut werden müssen, um den Anforderungen der Aussteller zu genügen. Auf dem größeren der Höfe befindet sich als abgeschlossener Bau das Wohnhaus, welches einer Kollektivausstellung der beim Wohnhausbau beteiligten Gewerbe und Branchen seine Entstehung verdankt.

Den Abschluss der mittleren Haupthalle bildet das Panorama der Thermen des Caracalla. Eine halbkreisförmig vorspringende offene Säulenhalle gestattet einen Einblick in die Thermen-Anlagen, den großen Mittelsaal und einen Blick über den nach

Liebblings-Stil, so beherrschte er doch die Formen der klassischen, romanischen und gothischen Baukunst mit vollständiger Sicherheit. In seinem Schaffen diente Scholander stets der eigentlichen, hehren, strengen Kunst und verschmähte es, dieselbe der Laune und dem Geschmackssinne Einzelner unterzuordnen, obgleich es ihm hierdurch leicht geworden wäre, ein großes Vermögen zu erwerben.

Auch die Mußestunden waren nur künstlerischem Schaffen gewidmet. Von hervorragender und bleibender Bedeutung sind die von ihm verfassten, theilweise unter dem Namen „Acharius“ heraus gegebenen Sagen, in denen sich in einer kraftvollen, formvollendeten Sprache eine lebendige, den Leser mächtig anziehende Phantasie offenbart. Diese Sagen hat Scholander theilweise mit Aquarell- und Federzeichnungen versehen, in denen er unübertroffen war. Gerade diese Zeichnungen sprudeln von einem urwüchsigen, inneren Reichthum, wie er nur bei Wenigen zu Tage tritt. Viele seiner Gedichte hat Scholander selbst in Musik gesetzt.

Auszeichnungen hat Scholander nie gesucht, doch sind sie ihm reichlich zu Theil geworden. Er war nicht nur Mitglied der skandinavischen, sondern auch englischer und französischer Akademien, so des Royal Institute of British Architects und des Institut de France, Academie des Beaux Arts. Zu vielen unserer deutschen Architekten stand Scholander in persönlicher Beziehung. Bei ihrem 400jährigen Jubelfeste verlieh ihm die Universität Upsala die philosophische Doktorwürde. Als schönster Zweig in seinem Lorbeerkranz bleibt ihm für alle Zeiten das Verdienst, in seiner vielseitigen Thätigkeit mit der gewaltigen Macht seines Genius die Kunst auf heimischen Boden in eminentem Maasse gefördert zu haben.

Egon Zöllner.

\* Näheres hierüber Seite 34 und 164 in „Schweden, Land und Volk; Schilderungen aus seiner Natur, seinem geistigen und wirtschaftlichen Leben von Egon Zöllner. Emden und Leipzig, Wihl. Ludwig's Buchhandlung, 1882.

den Sabiner- und Albanerbergen zu gelegenen Theil der Stadt Rom zwischen der servischen und der aurelianischen Mauer und der von den Wasserleitungen, der *via Appia* u. s. w. durchzogenen Umgebung. Das Panorama ist von Hrn. Maler Wilberg gemalt.

Die Parkanlagen sind unter der Aufsicht der städtischen Parkdeputation zum größten Theil auf Kosten der Stadt durch den städtischen Gartendirektor Hrn. Mächtig ausgeführt. Inmitten derselben befindet sich eine Wasserfläche von 3 000 qm, um welche sich die breiten, reichlich mit hübschen Bäumen und Bosquets bepflanzten Wege ziehen. In der Ecke der Ulanen- und Invalidenstraße liegt das Hauptgebäude des Restaurants, ein oblonger, von Hallen umgebener, Saal mit Hallen für Bieraus-

schank längs der Strafen. Eine stattliche Anzahl von Einzelbauten und Pavillons umsäumen die Gartenanlagen; als die hervorragenderen nenne ich: das Taucherbassin, die Musikhalle, die meteorologische Station, das Volksbad, das indisch-chinesische Theehaus, die Pavillons Behr, Marienbad, Gerson, Petsch, die Gasanstalt von Pintsch und von Suckow, die Kochschule des Berliner Hausfrauenvereins, die Militärrküche, die Volksküche, das Filter der Stadt Berlin, die Coulisie für die Uebungen der Feuerwehr, das große und das kleine Kesselhaus, das Schulhaus, den Pavillon Glogowsky, Pobuda, das Chokoladenhaus, die Eisenbahnhalle, den Siemens'schen Leichenverbrennungs-Ofen. So viel zur allgemeinen Orientierung.

Berlin, den 21. April 1882.

Kyllmann.

### Ketten- und Seilschiffahrt.

(Vortrag in der General-Versammlung des Zentralvereins für Hebung der deutschen Fluss- und Kanalschiffahrt am 27. April 1882 von J. Schlichting, Professor für Wasserbau an der techn. Hochschule zu Berlin.)

Wenngleich die Ketten- und Seilschiffahrt — in Deutschland Tauerei, in Frankreich *touage* genannt — ihrem Prinzip nach schon seit Anfang des vorigen Jahrhunderts bekannt gewesen und sowohl zur Ueberwindung von Flussschnellen, als auch zur Fortbewegung von Seeschiffen in Seehäfen angewendet worden ist, hat sie doch erst seit 1854 für Fluss- und Kanalschiffahrt größere Bedeutung und zwar dadurch erlangt, dass statt des früher gebräuchlichen nur kurzen Hanftaus das eiserne Tau von großer Länge eingeführt wurde.

Das Rationelle der Tauerei besteht bekanntlich darin, dass der sogen. Tauer in dem auf der Sohle der Wasserstraße liegenden Tau eine feste Führung gewinnt und an dieser durch einen Windeapparat fortbewegt werden kann, ohne dass der sogen. Rücklauf stattfindet. Es gelangt sonach fast die gesammte zur Fortbewegung des Tausers aufgewendete Kraft, soweit diese nicht durch Reibungswiderstände und den nicht horizontalen Zug des Taus absorbiert wird, zur Ausnutzung, während der beim Ruder, Rad und bei der Schraube auf das bewegliche Wasser ausgeübte Druck ein Ausweichen desselben veranlasst, in Folge dessen ein Theil der zur Fortbewegung aufgewendeten Kraft wieder verloren geht. Rad, Ruder und Schraube legen daher bei der Bewegung einen größeren Weg zurück, als das Fahrzeug; der Tauer rückt dagegen bei jeder Umdrehung des Windeapparats um die Länge seines Trommelumfangs vor. Bei der Bergfahrt tritt dem Fahrzeug noch die Strömung entgegen, welche den Effekt von Ruder, Rad und Schraube noch mehr verringert, auf den Tauer aber ohne Einfluss bleibt. Je stärker die Strömung, desto größer wird das Uebergewicht des Tausers und es beträgt dies in manchen Flüssen bis 50 Prozent.

Je geringer die Strömung, desto mehr verschwindet das Uebergewicht, so dass eine Grenze eintritt, bei der die Tauerei, der Rad- und Schrauben-Dampfschiffahrt gegenüber, nicht mehr rationell ist. Wenn trotzdem die Tauerei selbst auf Kanälen betrieben wird, so liegt dies wesentlich darin, dass dort das vom Schiffszug verdrängte Wasser oberhalb anstaut und seitwärts abfließt, also vermehrten Widerstand und Strömung erzeugt, deren Ueberwindung erhöhten Kraftaufwand bedingt. Außerdem liegt aber auch der Vortheil der Tauerei bei Kanälen in dem ruhigen Gang der Tauer, wodurch heftige Wasserbewegungen und Beschädigungen der Kanalböschungen, wie sie Rad- und Schraubendampfer hervor rufen, vermieden werden.

Die Tauerei ist in größerem Umfange zuerst auf französischen Wasserstraßen, demnächst auch auf denjenigen anderer Länder eingeführt worden. Als Tau wurde zunächst die Kette und etwa 1½ Dezennien später das Eisen-Drahtseil, noch später aber auch das Stahl-Drahtseil verwendet und es haben sich dem entsprechend, wenn ein Theil von den Versuchen der Neuzeit bezüglich der Konstruktion anderweitiger Seiltauer abgesehen wird, zwei Systeme — das Ketten- und das Seilschiffahrts-System — entwickelt, welche in mancher Beziehung Unterschiede zeigen. Behufs Charakterisirung derselben soll die allgemeine Anordnung beider Systeme auch hier in Kürze erläutert werden.

Beim Kettenschiffahrts-System wird die Kette einige Mal — gewöhnlich drei Mal — über zwei, annähernd in der Mitte des Tausers hinter einander gelagerte, mit eisernen Rillen (Nuthen) versehene Trommeln geführt, und es erfolgt die Zu- bzw. Ableitung der Kette nach, bzw. von den Trommeln durch Rollen und an den Schiffsenden durch bewegliche Ausleger. Die Drehung der Trommeln wird durch ein gemeinschaftliches Getriebe derartig bewirkt, dass sich beide Trommeln in gleicher Richtung drehen. Dem entsprechend wickelt sich in Folge der Reibung zwischen Trommelumfang und Kette auf der vorderen Trommel ebenso viel Kette auf, als auf der hinteren ab, wobei der Tauer vorsschreitet. Es erfolgt also die Uebertragung der Kraft von den Trommeln auf die Kette durch Reibung, die Anspannung der auflaufenden Kette durch die zu schleppende Last und die der ablaufenden durch das Eigengewicht derselben. Die Anspannung ist indessen nicht gleichmäßig, vielmehr in der auflaufenden Kette ganz bedeutend und zwar etwa 500 mal größer, als in der ablaufenden.

Das Seilschiffahrts-System hat manche Aenderungen der Ketten-Tauer notwendig gemacht. Da nämlich das Drahtseil im Vergleich zur Kette bei gleicher Zugfestigkeit nur  $\frac{1}{2}$  —  $\frac{1}{3}$  des Querschnitts und nur etwa  $\frac{1}{6}$  —  $\frac{1}{7}$  des Gewichts der Kette bean-

sprucht, zudem auch mehr oder weniger glatte Flächen besitzt, erzeugt es auf dem Trommelumfang nur geringe Reibung. Da es sich aber bei seiner Steifigkeit auch nicht um kleine Trommeln aufwickeln lässt, hat der Seiltauer an Stelle der 2 Kettentrommeln nur eine große Seiltrommel erhalten und diese ist nicht in der Mitte, sondern seitwärts und zwar an der äußeren Längswand des Tausers angeordnet worden. Die seitliche Lage der Trommel wurde sowohl wegen ihrer erheblichen Größe, als auch wegen der Rücksicht gewählt, das Seil mit dem Tauer bequem zu verbinden, und die Bedienungs-Mannschaft vor der Gefahr zu schützen, welche bei einem etwaigen Bruch des Seils in Folge der Steifigkeit desselben entstehen könnte. Das Drahtseil umfasst hierbei nur ein Mal etwas mehr als den halben Umfang der Trommel und wird in dieser Lage durch zwei neben derselben angebrachte große Leitrollen erhalten, welche nicht nur die Reibung vermehren, sondern auch das Auf- und Abrollen des Seils begünstigen. Damit sich das Seil aber auch regelmäßig um diese Leitrollen lege, sind noch ein bis zwei andere Leitrollen erforderlich, an denen das Seil auf- bzw. abläuft. Trotzdem würde eine gewöhnliche Rille auf dem Trommelumfang zu wenig Reibung für das glatte Drahtseil erzeugen und ein Gleiten desselben veranlassen. Um dies zu vermeiden, ist die Trommerrille mit zahlreichen Klappenpaaren, den sogen. Fowler'schen Klappen, versehen, welche das Seil beim Auflaufen auf die Trommel fest einklemmen, beim Abflauen dasselbe nur lose berühren.

Die in vieler Beziehung nachtheilige seitliche Lage der Klappentrommel und des Seilapparats hat seit 1872 zu wiederholten Versuchen geführt, den gesammten Windeapparat, wie beim Kettentauer, in die Schiffsmitte zu verlegen. Von diesen Versuchen soll weiter unten die Rede sein.

Die beim Ketten- und Seilschiffahrts-Betriebe bisher gewonnenen Erfahrungen haben ergeben, dass jedes der erwähnten Systeme besondere Vortheile und Nachtheile besitzt, die zunächst der Frörterung und Gegenüberstellung bedürfen, wenn ein Urtheil über die Frage, ob und in wie weit das eine System vor dem anderen den Vorzug verdient, gewonnen werden soll. Es mögen demgemäß zunächst die

Vortheile und Nachtheile des Kettenschiffahrts-Systems einer Besprechung unterzogen werden.

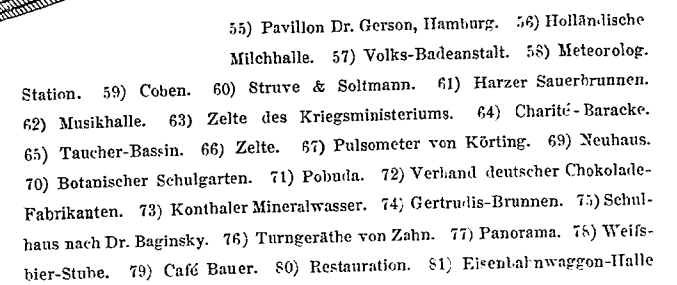
Als Vortheile sind zu bezeichnen: 1) geringer Tiefgang des Tausers, 2) einfacher Mechanismus des Windeapparates und 3) leichte Verlängerung und Verkürzung der Kette und deren Wiederverbindung bei Kettenbrüchen. Bei der Lage des Windeapparats mit den Trommeln in der Schiffsmitte ist die Vertheilung der Last auf den Tauer eine günstige, die Last des Windeapparats aber nur relativ gering, weil die große Biegsamkeit der Kette die Verwendung kleiner Trommeln und die symmetrische Anordnung der gesammten Konstruktionstheile gestattet. Der hieraus resultirende geringe, in maximo nur 0,4—0,5 m betragende Tiefgang des Tausers macht ihn für Wasserstraßen von geringer Tiefe besonders geeignet. Außerdem ergibt sich aus der Einfachheit des Windeapparates eine relativ billige Beschaffung und Unterhaltung des Tausers. Es lässt sich die Kette aber auch ohne schwierige und zeitraubende Manipulationen nach Bedürfniss verlängern und verkürzen und es ist dies ein, beim Schiffahrtsbetrieb auf Flüssen sehr wesentlich ins Gewicht fallender Vortheil, da bei den beweglichen Sinkstoffen des Flussbettes die Fahrrinne weder ihre Form noch Lage konstant erhält, sondern häufig wechselt und auch mit steigendem oder fallendem Wasserstande Aenderungen unterliegt. Diesen Aenderungen muss die Kette folgen können, und es wird dieserhalb sowohl als auch wegen der stetigen Dehnung der Kette zeitweise eine Verlängerung oder Verkürzung derselben nothwendig. Bei der Kette lässt sich dies durch Lösung einiger Kettenglieder, Ein- oder Ausschaltung eines Kettenstücks und Wiederverbindung durch Kettenschlösser ohne große Schwierigkeit ausführen. Ein gleiches findet auch bei etwaigen Kettenbrüchen statt, so dass Betriebsstockungen von längerer Dauer hieraus nicht entstehen.

Diesen Vortheilen stehen folgende Nachtheile gegenüber u. zw.: 1) beschränkte Steuerfähigkeit des Tausers, 2) großes Gewicht der Kette, 3) ungünstige Form und 4) hoher Preis derselben.

Die Steuerfähigkeit des Tausers ist am vollkommensten bei der Befestigung der Kette im Mittelpunkt des Schiffes und nimmt in dem Verhältniss ab, in welchem sich der Befestigungspunkt



18) Filter der Stadt Berlin. 19) Pavillon Ewald. 20) Volks-Küche. 21) Militärküche der Aktien-Gesellschaft *Carne pura*. 22) Kochschule des Berliner Hausfrauen-Vereins. 23) Fettgasanstalt Succo & Comp. 24) Gas-Anstalt Pintsch. 25) Fikentscher. 26) Protz. 27) Karl Peters. 28) Westeregeln Alkaliwerke. 29) Pavillon Petsch. 30) Pavillon Miersch. 31) Bodega-Comp. 32) Järss & Crotogino. 33) Steinerherz. 34) Lohde. 35) Greiner. 36) Brunnen der Baudeputation in Hamburg. 37) Coullisse der Feuerwehr (Potthof & Golf). 38) Tessnow. 39) Pavillon Leinhaas & Hülsenberg. 40) Dyckerhoff. 41) Pavillon Judlin. 42) G. H. Gerson, Berlin. 43) Pavillon Vaas & Littmann. 45) Grove. 46) Pavillon von Dr. Petri. 48) Pavillon Blooker. 49) Seilerhalle von Schönwald. 50) Berliner Trinkhalle. 51) Gebr. Behr. 52) Indisch-chinesisches Theehaus. 53) Pavillon der Stadt Marienbad. 54) Finkenbergl, Brunnen mit Filter



ALLGEMEINE DEUTSCHE AUSSTELLUNG AUF DEM GEBIETE DER HYGIENE UND DES RETTUNGSWESENS, BERLIN 1882.

vom Schiffsmittelpunkt entfernt. Beim Kettentauer liegt der Befestigungspunkt im Drehpunkt des vorderen Auslegers, also vorn und der Ablaufpunkt im Drehpunkt des hinteren Auslegers, also hinten. Da in Folge dessen die Kette den Tauer in der Lage der Kettenlinie vom vorderen bis zum hinteren Ausleger erhält, ist die Beweglichkeit des Tauers nach rechts oder links, oder die Steuerfähigkeit, beschränkt und von der Länge der vor oder hinter dem Tauer frei schwebenden oder aufgehobenen Kette abhängig. Diese Länge ist aber auf beiden Seiten nur eine geringe und dies ist eine Folge des großen Gewichts der Kette, ein Uebelstand der mit der Wassertiefe zunimmt, indem sich der Winkel, unter dem die Kette vom Flussbett nach dem Tauer auf- und absteigt, dem rechten um so mehr nähert, je größer die Wassertiefe wird. Das Heben der auflaufenden Kette vom Flussbett nach dem Tauer bedingt aber auch Kraftaufwand, also Verlust an Zugkraft und dieser nimmt ebenfalls mit der Wassertiefe zu. Beide erwähnten Nachteile stehen der Verwendung der Kette in tiefen Flüssen, namentlich dort, wo ein lebhafter Verkehr ein häufiges Ausweichen bedingt, hindernd entgegen, treten jedoch bei weniger tiefen Flüssen, wie die Erfahrung bestätigt hat, nicht erheblich störend auf, da der Kraftverlust dort nur gering und die Steuerfähigkeit noch ausreichend ist, um mit dem Tauer den Krümmungen der Fahrinne folgen, nach Bedürfniss ausweichen und die Kettenlage verändern zu können. Außerdem lässt sich aber auch das Bugsteuer und selbst der Anhang zur Steuerung des Tauers bis zu einem gewissen Grade mit verwenden, letzteres insofern, als man durch gekrenzte Schlepptrasse die Richtung des Anhangs etwas ändern und diesen gewissermaßen als Steuer benutzen kann.

Bei dem großen Gewicht der Kette folgt dieselbe dem Tauer überall unmittelbar nach und legt sich daher bei der Bergfahrt in solchen Krümmungen, bei denen sich die geringe Steuerfähigkeit geltend macht, hart an die konvexe Seite der Fahrinne oder verlässt diese auch mehr oder weniger, so dass häufig ein Zurückverlegen nothwendig wird. Letzteres wird durch Thalfahrten mit dem Tauer erreicht, die indessen den Betrieb insofern stören, als beim Begegnen zweier Züge der Thalzug die Kette abwerfen muss. Uebrigens ist die Thalfahrt mit längerem Anhang auf Flüssen mit starker Strömung schwer durchführbar, weil bei der großen Geschwindigkeit des Tauers und der Anhangsschiffe ein sicheres Lenken und Führen derselben nicht thunlich ist und auch die Möglichkeit fehlt, den Zug schnell in Ruhe zu versetzen. In Folge dessen würde der Zug manchen Havarien und die Schiffsmannschaft sogar Gefahren ausgesetzt sein; nur auf Flüssen mit mäßiger Strömung wird dieserhalb mit längerem Anhang zu Thal gefahren. Ein zeitweises Umlegen der Kette wird aber auch in Flüssen, welche große Mengen von Sinkstoffen führen, zur Verhinderung nachtheiliger Versandung der Kette nothwendig. Bei ihrem großen Gewicht und ihrer Biegsamkeit legt sie sich überall auf das Flussbett nieder und wird dort namentlich zur Zeit des Hochwassers mehr oder weniger von Sinkstoffen bedeckt. Das dann nothwendig werdende Heben der Kette erfordert nicht nur Kraftaufwand, sondern bedingt auch Betriebsstörungen, die in einzelnen Fällen, so an der Seine unterhalb Rouen zur gänzlichen Einstellung des Betriebs geführt haben. Begünstigt wird die Versandung der Kette noch durch die Form ihrer Glieder, indem die liegenden Glieder eine breite Fläche einnehmen, die stehenden aber sogar etwas in die Flusssohle eindringen, das Heben also erschweren. Die Form der Kettenglieder giebt ferner zur Bildung von Verschlingungen Veranlassung und erzeugt endlich noch beim Uebergang der Kette über die Trommeln heftige Erschütterungen des Windeapparats, die wieder die Abnutzung desselben und die der Kette zur Folge haben. Da die Anspannung der Kette in der ersten Umwicklung am größten ist, werden auch die Trommelrillen dort am schnellsten abgenutzt und dies hat eine ungleichmäßige Abrollen der Kette zur Folge, indem in den einzelnen Umwickelungen ungleiche Kettenlängen abzuwickeln sind. Dies kann nur durch zeitweises Gleiten der Kette, also durch Ueberwindung der ruhenden Reibung geschehen, bedingt daher eine viel stärkere Anspannung als zum Ziehen des zu schleppenden Anhangs erforderlich ist und veranlasst auch ein stetes Dehnen und Verlängern der Kette. Ihre Abnutzung wird außerdem noch durch die stete Reibung am Flussbett beschleunigt und ist aus allen vorerwähnten Gründen so erheblich, dass die betriebsfähige Dauer der Kette nach bisherigen Erfahrungen nur auf etwa 10—12 Jahre angenommen werden kann. Diese relativ kurze Dauer steht zu dem hohen Preise der Kette in ungünstigem Verhältniss und vermindert die Rentabilität der Ketten-Schiffahrt-Unternehmungen; trotzdem ist dieselbe immer noch eine so ausreichende, dass derartige Unternehmungen seit langer Zeit prosperiren.

#### Vortheile und Nachteile des Seilschiffahrts-Systems.

Als Vortheile, sofern Tauer mit seitwärts lagerndem Seilapparat verwendet werden, sind anzuführen: 1) große Steuerfähigkeit, 2) geringes Gewicht des Seils, 3) günstige Form und 4) geringer Preis desselben. Die große Steuerfähigkeit des Seiltauers wird dadurch erreicht, dass das Seil nur auf geringe Länge mit dem Tauer fest verbunden ist und beim Durchfahren von Krümmungen die äußeren Leitrollen mehr oder weniger verlassen, im ablaufenden Theil sogar direkt von der Trommel in das Flussbett ablaufen kann, so dass dann der Tauer eine vom angespannten Seil abweichende Richtung einzunehmen vermag. Die Steuerfähigkeit ist jedoch wegen der seitlichen Lage der Trommel

nach den beiden Schiffsseiten hin keine gleich große, trotzdem aber nach den Erfahrungen auf dem Rhein und der Maas so erheblich, dass selbst Kurven von 150<sup>m</sup> Radius leicht passirbar sind.

Das Seil ist ferner viel leichter und von geringerem Querschnitt als die Kette bei gleich großer Festigkeit. Das geringe Gewicht erleichtert die Hebung des Seils von der Sohle der Wasserstraße nach dem Tauer, so dass es in dieser Beziehung besonders bei großen Wassertiefen zweckmäßig ist, umso mehr als dort gewöhnlich auch ein lebhafter Verkehr ein häufiges Ausweichen bedingt. Endlich ist das geringe Gewicht des Seils in Verbindung mit seiner Steifigkeit auch die Veranlassung, dass es auf größere Länge vor dem Tauer gehoben wird. Dies ist ebenfalls für die Steuerfähigkeit des Tauers und für die Erhaltung des Seils in der Fahrinne vorthellhaft, so dass der Tauer bei der Bergfahrt in Kurven der konvexen Seite einigermaßen ausweichen kann. In Folge dessen legt sich das leichte, steife, von der Richtung des Tauers weniger abhängige Seil in Kurven insoweit in die Fahrinne nieder, dass ein Verlegen durch Thalfahrten nur zeitweise erforderlich wird. Auch die überall fast gleichmäßige Querschnittsform des Seils ist, wenngleich sie die Reibung vermindert, doch insofern ein Vortheil, als sie einen leichten Gang des Seils über Trommel und Leitrollen veranlasst und auch Versandungen des Seils nicht begünstigt. In dieser Beziehung verdient das Seil überhaupt vor der Kette den Vorzug, da es bei seiner geringen Dicke auch nur eine geringe Fläche der Versandung überlässt und bei seiner Steifigkeit sich nicht überall der Form des Flussbettes eng anschmiegt, in einzelnen wenn auch nur kurzen Strecken vielmehr, namentlich in lebhafter Strömung, eine gewisse Beweglichkeit behält, welche Versandungen theilweise verhindert oder doch erschwert. Wo jedoch Versandungen eintreten, erfordert die Hebung des Seils — da solche bei seiner Steifigkeit gleichzeitig auf größere Länge erfolgen muss — vermehrte Kraftanwendung. In einzelnen Fällen hat die starke Versandung des Seils seine Aufhebung unmöglich gemacht, so beispielsweise im Niederrhein bei Orsoy, woselbst sich grober Kies vorfindet, welcher noch ungünstiger wirkt, als Sand. Endlich ist der geringe Preis des Seils, welcher nur etwa  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{5}$  desjenigen der gleich widerstandsfähigen Kette beträgt, ein Vortheil, der indessen durch die größere Abnutzung und geringe Dauer wieder abgeschwächt wird.

Diesen Vortheilen gegenüber sind als Nachteile zu nennen: 1) großer Tiefgang des Tauers, 2) komplizierter Mechanismus des Windeapparats, 3) schwierige Verlängerung und Verkürzung des Seils und dessen Wiederverbindung bei Seilbrüchen und 4) leichte Zerstörbarkeit des Seils.

Der Tiefgang des Seiltauers mit seitwärts liegender Trommel beträgt nach bisherigen Erfahrungen in minimo 0,8 bis 0,9<sup>m</sup>, also etwa doppelt so viel als der des Kettentauers. Es ist dies wesentlich eine Folge der Lage des Windeapparats außerhalb des Schwerpunkts des Fahrzeugs. Diese ungleichmäßige Belastung senkt schon den Tauer auf die Seite des Windeapparats; außerdem veranlasst aber auch das große Gewicht desselben eine Vermehrung des Tiefgangs. Bei der Steifigkeit des Seils lassen sich nur Trommeln und Leitrollen von großem Durchmesser und bei der unsymmetrischen Lage nur starke Transmissionsheile zur Uebertragung der Maschinenkraft auf den Apparat verwenden. Dementsprechend ist eine Vermehrung des Displacements und Verstärkung des Schiffskörpers erforderlich. Dies alles beeinflusst auch die Kosten der Herstellung und Unterhaltung des Tauers und macht diese erheblicher als diejenigen des Kettentauers. Bei der tiefen Eintauchung hat der Seiltauer in Flüssen von geringer Wassertiefe bisher nur eine beschränkte Anwendung gefunden. Der weitere wesentliche Nachtheil ist die aus der schwierigen Verlängerung oder Verkürzung des Seils resultierende Betriebsstörung. Das Seil lässt sich zwar leicht zerschneiden, dagegen nicht so einfach wieder verbinden, indem dabei ein Zusammenschließen der einzelnen Drähte erfolgen muss und dies im Interesse der Festigkeit des Seils nur durch Vertheilung der Stöße und Aufwickeln des Seils auf etwa 15—20<sup>m</sup> Länge erfolgen kann.

Derartige Manipulationen erfordern nicht nur viel Zeit, sondern auch besondere Vorrichtungen und geübte Arbeiter. Außerdem ist aber zeitweise auch noch ein Aufrollen einer Seilstrecke dort erforderlich, wo überflüssige Seillänge entsteht. Gewöhnlich werden hierzu besondere Stations-Schiffe verwendet, um den Tauer von der Mitführung der Vorrichtungen zu entlasten. Auch diese Schiffe vertheuern die Anlage, Unterhaltungs- und Betriebskosten.

Als letzter Nachtheil tritt die leichte Zerstörbarkeit des Seils auf. Erfahrungsmäßig nämlich kommen Seilbrüche in Folge der Schlingenbildung und der Abnutzung durch Reibung und verschiedenartige Beanspruchung der Drähte vor. Endlich unterliegt das Seil auch der böswilligen Zerstörung. Da es zeitweise — wie die Kette — überschüssige Länge besitzt, bilden sich beim Ablauf Schlingen, die je nach ihrer Lage selbst der Schiffahrt hinderlich werden, namentlich aber Seilbrüche herbei führen können, ersteres insofern die Schlingen in Folge unregelmäßiger Gestaltung der Flusssohle aufwärts gerichtet in das Fahrwasser hinein ragen und letzteres insofern der Anzug des Seils bei nicht regelmäßiger Auflösung der Schlingen ein Knicken einzelner Seil-Drähte veranlasst. Erfolgt nun auch nicht bei jedem derartigen Vorgang ein Seilbruch, so doch eine Schwächung des Seils, die dessen Abnutzung beschleunigt. Letztere entsteht aber ganz be-

sonders aus der steten Reibung beim Gleiten des Seils über Trommel, Seilräder und Flussole. — Auch die verschiedenartige Beanspruchung der Drähte bald auf Zug, bald auf Druck und der stete Wechsel beider beim Uebergang über Trommel und Rolle beschleunigt die Abnutzung. Das Seil wird nämlich in denjenigen Drähten, die auf den Trommeln und Rädern liegen, auf Druck und in den direkt gegenüber liegenden Drähten auf Zug beansprucht. Erfahrungsmäßig ist aus diesen Gründen die betriebssichere Dauer des Drahtseils auf nur etwa 5—6 Jahre anzunehmen, in Folge der Vortheile der Billigkeit der ersten Anschaffung eine wesentliche Reduktion erleidet. Endlich wird die leichte böswillige Zerstörung des Seils den Betrieb oft stören. Dies hat sich beispielsweise bei

dem im Niederrhein verlegten Seil gezeigt, welches bei der Aufhebung im Jahre 1881 auf der nur 6—7 km langen Strecke von Spijk nahe der holländischen Grenze bis Emmerich an 10 Stellen durchgehauen vorgefunden wurde. Zum Theil wird das Durchhauen Schiffen zur Last gelegt, welche in der Taueri eine gefährliche Konkurrenz erblicken, zum Theil mag auch die Behinderung beim Heben der Anker — die sowohl von der Kette, als auch vom Seil öfter erfasst werden — die Veranlassung gewesen sein. Bei der Kette ist wegen ihrer Stärke eine derartige Zerstörung nahezu ausgeschlossen, während sie bei dem aus einzelnen dünnen Drähten bestehenden Seil mit jeder Axt leicht herbei geführt werden kann.

(Schluss folgt.)

### Mittheilungen aus Vereinen.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.**  
Außerordentliche Haupt-Versammlung am 19. April 1882.

Zunächst erstattet die Kommission für Berathung und Prüfung des Patents und der Musterschutz-Gesetze und Handhabung derselben ihren Bericht. Die meisten laut gewordenen Klagen richten sich gegen die Verschleppung der Anmeldungen von Patenten. Bezüglich des Inhalts wird die Beseitigung internationaler Ungleichmäßigkeiten: namentlich der Gestattung der Fabrikation patentirter Gegenstände im Auslande, der Ertheilung von Patenten auf Gegenstände, welche im Auslande weit verbreitet, aber nicht durch Druckschrift veröffentlicht sind, der Schutzlosigkeit den Ländern gegenüber, welche keine Patentgesetzgebung haben, angestrebt. Der auf 15 Jahre ausgedehnte Musterschutz erscheint zu lang bemessen. — Der Bericht wird unverändert angenommen. — Es folgt ein Vortrag des Hrn. Baurath Hess über:

Die Wasserwirtschaft der Provinz Hannover,

welcher einen Beitrag zur Klarlegung der Frage liefern soll, ob und wie die Besserung der Wassernutzung energischer als bisher gefördert werden kann und muss.

Bezüglich der Ausnutzung des Wassers zu gewerblichen Anlagen muss zunächst konstatiert werden, dass der Werth des Wassers durch den leichteren Bezug der Kohle und durch die Nothwendigkeit der Nähe der Eisenbahn sinkt. Im Hügellande ist das Wasser bereits derartig ausgenutzt, dass Erweiterungen bei der Kostspieligkeit weiterer Anlagen kaum noch zu erwarten sind. Bei Hertzberg verlangten gelegentlich des Versuchs der Regierung, eine neue Anlage zu verkaufen, die Reflektanten neben kostenfreier Ueberlassung einen Beitrag zu den Betriebskosten. Am Harz finden sich für die Zwecke des Bergbaues 206 km<sup>2</sup> Sammelgräben, 67 Teiche mit 245 ha Fläche und 9 500 000 cbm Inhalt, welche 167 Wasserräder mit 2217 Pfdkr. über Tage und 26 unterirdische mit 547 Pfdkr. treiben. In der Ebene finden sich nur 2 Stauwerke, bei Hameln und Celle bezw. in der Weser und Aller. Bei den Kosten dieser Kraftgewinnung und der Belästigung der Schifffahrt, ist eine Vermehrung dieser Anlagen gleichfalls nicht zu erwarten und man kann wohl behaupten, dass die Wasserkraft der Provinz für die heutigen Verhältnisse nahezu vollständig ausgenutzt ist.

Für Speisung von Kanälen ist das Wasser bisher trotz der vorzüglichen Gelegenheit (abgesehen von den untergeordneten Moorkanälen in der Nähe der Nordseeküste) gar nicht benutzt worden. Leine und Ocker würden allein die ganze Versorgung des Weser-Elbe-Kanals übernehmen können.

Die Wirtschaft-Anlagen für die ausgedehnten Marschen im Ebbe- und Fluthgebiete sind durch Ausbau der Deiche so vervollkommen, dass diese Arbeiten nahezu als abgeschlossen angesehen werden können. Größere Arbeiten werden nur noch für die Entwässerung zu früh eingedeichter Niederungen bei Bremen und in der Landdrostei Lüneburg an der Elbe und Oste ausgeführt, bezw. vorbereitet mit einem Gesamtaufwande für Pumpanlagen in den Niederungen und Umfluth-Kanäle für das hadelnsche Sietland (niedrig liegendes Terrain zwischen Marsch und Geest) von 4,1 Mill. M für größere und 0,6 Mill. M für kleinere Anlagen.

Die Flussmarschen erstrecken sich weit bis Schnackenburg an der Elbe, Grohnde an der Weser, Ahlden an der Aller und Göttingen an der Leine hinauf. Sie sind — mit Ausnahme der Weserstrecken, wo die aus Sommerdeichen entstandenen Deiche ein zu enges Profil einschließen — daher allmählich zurück geschoben worden und, abgesehen von der deichfreien Leine und Aller, fast vollkommen ausgebaut. Es leiden nur die sandigen Distrikte vielfach durch Kuverwasser und bereiten Einlass-Anlagen für die Winterfluthen vor. Der gemachte Aufwand für rd. 560 km<sup>2</sup> Deichausbau einschließlich des Neubaus von Schleusen und Sielen beläuft sich auf mehr als 8 Mill. M. — Das äußerst vortheilhafte Einlassen des Fluthwassers, welches bei dem Deichbruche 1880—81 im Blocklande für das erste Jahr bereits nach Schätzung Sachverständiger einen Mehrertrag der Ländereien von 200 000 M bewirkt hat, ist nur deshalb erst in einigen Fällen durchgeführt worden, weil die Interessenten fürchten, dass die Abführung des Wassers zu schwierig sein würde. Es ist jedoch anzunehmen, dass alle die Niederungen, welche jetzt künstliche Entwässerungen angelegt haben oder anlegen, auch Einlassvorrichtungen erbauen werden, nachdem sich die Entwässerungs-Anlagen bewährt haben. In diesem Jahre wird eine solche Anlage für Leeste und Brinkum an der Weser mit 100 000 M für 900 ha erbaut. —

Die Korrektur der Flüsse im Fluthgebiet wirkt durch Hebung des Fluthspiegels und Senkung des Ebbespiegels sehr günstig für die Landwirthschaft. Für die Elbe wurde eine solche durch Parallelwerke 1855 mit 14 Mill. M projektirt, für die Weser bis Bremen wird von Hrn. Ober-Baudirektor Franzius jetzt ein solches Projekt ausgearbeitet.

Bei der Verbesserung der Entwässerung im Binnenlande muss bezüglich der Korrektur der Wasserläufe sehr vorsichtig verfahren werden, da man meistens weder das Grundwasser senken, noch das Hochwasser ausschließen darf. Auch Kanalaugen haben in einzelnen Fällen (Fuhse-Kanal, Celle-Hambühren) zu weit gehende Entwässerung zur Folge gehabt und daher von solchen Anlagen abgeschreckt. Uebrigens sind in diesem Sinne der Mäßigung die meisten Wasserläufe der Provinz regulirt. Die größte Anlage ist die Entwässerung des Drömling, einer Niederung von rd. 40 000 ha auf der Wasserscheide zwischen Elbe und Weser, mit Hilfe eines 19,4 km langen Hochfluthkanals mit Stauschleuse in die Aller. Die Kosten für 5000 ha hannoverschen Terrains betrugen hier 430 000 M, welche sich unter Vermehrung des National-Vermögens um 4 3/4 Mill. M mit 3 3/4 % verzinsen. Die Gesamtkosten der Anlagen dieser Art haben etwa 1 Mill. M betragen, doch liegt noch eine Reihe von Projekten vor. Sehr hinderlich wirkt bei dieser Frage die mangelhafte Gesetzgebung über Unterhaltung der Wasserläufe, welche die Interessenten nur zu ganz geringen Unterhaltungs-Arbeiten (Aufräumen von Busch) anhält, z. B. die Instandhaltung der Ufer nicht verlangt. Manche jetzt nasse Fläche könnte durch einfache Aufräumung der genügenden Gefälle besitzenden Wasserläufe trocken gelegt werden.

Drainagen sind seit 1848 auf etwa 30 000 ha mit einem Aufwande von rd. 4 Mill. M ausgeführt.

Zur Entwässerung von Mooren bestehen schon seit längerer Zeit, namentlich an der Nordseeküste, viele Kanäle, doch ist die Moorkultur noch wenig vorgeschritten. Projekte für derartige Anlagen liegen auch für den mittleren Theil der Provinz mehrfach vor.

Die Benutzung des Wassers zur Bewässerung wurde namentlich in der Landdrostei Lüneburg durch die Suderburger Wiesenbauer ausgebildet. Entgegen dem abfälligen Urtheile des Kultur-Ingenieurs Toussaint zu Straßburg (Anleitung zum rationellen Grasbau) über die Suderburger Schule, konstatiren die 12 Gemeinden an der Gerdau und Hardau auf 280 ha Wiesen eine Werth-Verbesserung durch die Hang- und Rückenbau-Anlagen von 1 Mill. M. Die Wasserläufe der Landdrostei Lüneburg sind fast vollkommen, die der übrigen Landdrosteien in ausgedehntem Maße zu Bewässerungen ausgenutzt und haben dadurch mit einem Aufwande von 5 Mill. M 12 000 ha Wasser erhalten.

Für ausgedehntere Bewässerungs-Anlagen an den großen Flüssen sind mehrere Projekte seitens der Interessenten leider nicht angenommen; doch kommt jetzt voraussichtlich das größte Bewässerungs-Projekt Mittel-Europas an der Weser für 4 664 ha, der Aemter Bruchhausen, Syke und Tedinghausen mit 2 Mill. M Anlage-Kapital, zur Ausführung; von dieser Anlage wird eine Werthvermehrung von 4 Mill. M erwartet.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass namentlich für Einlassen des Fluthwassers, Bewässerungen aus großen Flüssen für die Gesetzgebung über Unterhaltung der Wasserläufe noch viel zu thun bleibt, dass aber bei einem Gesamt-Aufwande von 26 Mill. M in den letzten 30 Jahren wenigstens der Provinz Hannover Lässigkeit in der Verbesserung der Wasserwirtschaft nicht vorgeworfen werden kann. — C. B.

**Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen.** 149. Sitzung. Die Kommission zur Verbandsfrage, betr. Honorirung Sachverständiger bei Gericht, reicht das vervollständigte Referat ein, welches angenommen wird.

Ein eingegangener Prospekt der Firma Stauf über Rohrgewebe giebt Hrn. Runge Veranlassung, Mittheilungen über zwei Fälle zu machen, in denen er Gelegenheit gehabt, dasselbe anzuwenden und hebt Redner hervor, dass er mit den erzielten Resultaten sehr zufrieden sei. In dem einen Falle ist das Gewebe mit Zementputz versehen worden.

Hr. Clausen erwähnt der zur Zeit im Gange befindlichen Versuche:

Spundwände der Fluthbrücke zu Borgfeld mittels Einspülens und gleichzeitigen Rammens herzustellen.

Der Untergrund ist durchaus sandig, eignet sich also vortrefflich für diese Methode, da gerade Sand dem Rammen bedeutend

den Widerstand entgegen setzt und durch Druckwasser leicht beseitigt werden kann. Der Versuch beschränkt sich zunächst auf das linksseitige Widerlager. Es sind bei demselben Spundbohlen von 10, bezw. 15 cm Stärke und 3,5 bezw. 4,5 m Länge eingetrieben.

Zuerst sind die Bohlen einzeln eingetrieben, wobei das Rohr für das Druckwasser jedesmal in der Nuth der Bohlen befestigt worden ist. Da aber die Spundbohlen dann nicht genügende Führung haben, so gingen die Schneiden in der Richtung der Wand nach unten vor und die Bohlen nahmen eine schräge Stellung an. Obgleich die Wände trotz dieser Neigung der Spundbohlen dicht schließten, ist doch dahin zu streben, diese Unregelmäßigkeit zu beseitigen. Neuerdings werden die Bohlen gleich in Tafeln zusammen gefasst eingerammt. Dadurch ist einem Schrägwerden der Bohlen unbedingt vorgebeugt und durch Anbringung verschiedener hoher Zangen eine ausgezeichnete Führung derselben möglich. Die Tafeln werden in 3 Absätzen eingerammt. Zuerst auf 1,5 m, dann in 2 Absätzen zu je 1,0 m. Der erste Absatz lässt sich leicht rammen, der zweite schwerer und der dritte — in Folge der durch die Verspannung der Bohlen unter

einander eingetretenen Reibung — am schwersten. Es werden stets zwei Bohlen gleichzeitig gerammt und gespült. Das Rohr für die Wasserzuleitung hat zwei Oeffnungen, eine nach unten und eine senkrecht zur Schneide der Bohlen.

Die Versuche haben ergeben, dass zum Einschlagen der Spundwände ohne Anwendung von Druckwasser ungefähr 3 Mal so viel Zeit erforderlich ist, als wenn Druckwasser angewendet wird. Die Ramme ist eine leichte Zugramme von etwa 3 1/2 Bürgewicht und wird von 8 bis 9 Mann bedient, während 4 Mann gleichzeitig an der Spritze thätig sind. Wenn mit der Zugramme bei tiefem Stande der Spundbohlen nicht anzukommen ist, so wird eine Handramme benutzt. Sobald gepumpt wird, kann dem Rohr im Boden beliebige Neigung gegeben werden, dasselbe sinkt in Folge Eigengewichtes sehr rasch ein, doch darf bei tiefem Stande des Rohres im Boden das Pumpen nicht eingestellt werden, da sonst das Rohr sich leicht mit Sand am unteren Ende füllt. Die Versuche sind noch nicht zum Abschluss gelangt, befriedigen jedoch sehr. Die Hauptschwierigkeit liegt in der Führung der Spundbohlen. — g.

### Vermischtes.

**Zur Frage des Schutzes der Wasserleitungs-Anlagen in Theatern gegen Frost** ist gegen die in No. 31 beschriebene, durchaus originelle Einrichtung der hiesigen Firma Schäffer & Walcker von einer uns befreundeten Seite der Einwand erhoben worden, dass in dem Steigerrohr möglicherweise unbemerkt eine solche Druckverminderung eintreten könnte, dass das Rückventil R (s. Abbildung S. 181) seinen Dienst versagt, in Folge davon die frostfreie Füllung entweichen und ihre Stelle durch Wasser ausgefüllt werden würde.

Um dem Eintritt dieser Möglichkeit vorzubeugen, wurde vorgeschlagen, eine regelmäßige, in möglichst kurzen Zeiträumen sich wiederholende Kontrolle des Manometerstandes durch die Feuerwache ausführen zu lassen; wo eine Feuerwache fehle, solle die Kontrolle durch Verbindung eines elektrischen Alarm-Apparats, der bei einem Stande des Manometers unter dem normalen in Funktion tritt, ersetzt werden.

Wir hatten diese Bemerkung der Firma Schäffer & Walcker zur Kenntniss mitgetheilt, welche uns darauf etwa Folgendes schreibt:

Die befürchtete Druckreduktion könne nur bei ungenügender Arbeit oder der Verwendung mangelhaften Materials eintreten — ein Fall, den man selbstverständlich bei Seite lassen müsse. Es sei Thatsache, dass bei der in dem eigenen Etablissement der Firma ausgeführten Anlage am Manometer während eines ganzen Winters ein Rückgang des Druckes nicht beobachtet worden ist. Gewiss aber werde man sich ab und zu, vielleicht jede Woche ein Mal, um das Manometer kümmern müssen.

Nur für besonders ängstliche Gemüther könnte die Anbringung eines elektrischen Kontakts einen Zweck haben. Würde die Leitung plötzlich undicht — ein Fall der bei einer in Ruhe befindlichen Leitung sehr unwahrscheinlich sei, so würde man eben die Feuerleitung bis zur beschafften Reparatur absperrern müssen.

Die für den gleichen Zweck längst bekannten Heizungen durch Gasflammen bedürften ebenfalls einer Ueberwachung und seien für ausgedehnte exponirte Leitungen, wenn man die beständige Wiederkehr der Ausgaben ins Auge fasse, keine billige Anlage, denen gegenüber die in No. 31 beschriebene Einrichtung mit ihren nur einmaligen Kosten als wohlfeil bezeichnet werden könne.

**Photogrammetrie an der technischen Hochschule zu Berlin.** Zur praktischen Einführung und weiteren Verbreitung der photogrammetrischen Architektur-Aufnahme hat der Hr. Minister d. öffentl. Arbeiten den Bauinspektor Meydenbauer auf sechs Monate zur Verfügung des Hrn. Kultusministers bewilligt, um zunächst einigen Professoren und Dozenten, später auch den Studierenden der technischen Hochschule Gelegenheit zu geben, das Verfahren des Hrn. M. kennen zu lernen. Es werden mit dessen Instrumenten zunächst einige Berliner Bauten photographisch aufgenommen und die erhaltenen Bilder nachkonstruirt, wobei durch Vergleich mit bekannten Aufnahmen der durch Photogrammetrie zu erreichende Grad der Genauigkeit festgestellt werden wird. Später werden sich umfangreichere Aufnahmen anschließen. — Wir haben in unserm Blatt seit einer Reihe von Jahren wiederholt auf die Wichtigkeit des neuen Hilfsmittels für Architektur-Aufnahmen hingewiesen und freuen uns, dass endlich die gleiche Ueberzeugung an maßgebender Stelle zu einem ebenso praktischen wie dankenswerthen Vorgehen geführt hat. —

**Von der technischen Hochschule in Berlin.** Für das bevor stehende Jahr vom 1. Juli 1882 bis dahin 1883 ist der Professor Kühn zum Rektor gewählt und dem Unterrichtsministerium zur Bestätigung präsentiert worden. Zum Vorsteher in der Abtheilung für Ingenieurwissenschaften wurde der Professor Goering gewählt. —

### Personal-Nachrichten.

#### Preussen.

Den Meliorations-Bauinspektoren Grün zu Königsberg i. Pr. und Schoenwald in Cöslin ist der Charakter als Baurath verliehen worden.

Die zweite Staatsprüfung haben bestanden: a) im Hochbau: Paul Steffenhagen aus Loetzen, Joseph Maas aus Lutzerath, Regsbez. Coblenz; — b) im Maschinenfache: Karl Hellmann aus Ebstorf, Prov. Hannover, Karl Polle aus Freienwalde a. O.

Die erste Staatsprüfung haben bestanden: a) nach den Vorschr. vom 3./IX. 1868: Paul Holthausen aus Werden a. Ruhr; nach den Vorschr. vom 27./VI. 1876 im Hochbau: Max Guth aus Danzig; — b) im Bauingenieurfache: Otto Wehde aus Gr. Burgwedel bei Hannover, Hermann Lewin aus Neu-Grabia, Kr. Thorn.

#### Großherzogthum Sachsen.

Die Prüfung als Baumeister für Land- und Hochbau sowie Wege- und Wasserbau hat der Baukondukteur Karl Weise aus Mellingen, diejenige für Land- u. Hochau (nach den Vorschr. vom 6. Mai 1853) die Baukondukteure: Karl Reichenbecher aus Weimar u. August Heusinger aus Eisenach bestanden. —

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. Bmstr. F. K. in Passau. Die von Ihnen beobachtete Erscheinung ist nicht eine vereinzelte, sondern, weil auf den Gesetzen der Reflexion des Lichts beruhend, eine allgemeine. Je spitzer der Winkel ist, den ein auf eine Glasfläche fallender Lichtstrahl mit der Tafel bildet, ein um so größerer Theil derselben wird reflektirt und ein um so geringerer geht durch die Scheibe hindurch, und umgekehrt.

Lässt sich in Ihrem Falle nicht etwa eine Aenderung in der Form des Schaukastens vornehmen — etwa durch Theilung derselben in mehr verschiedene schräg, möglichst normal zum Augenstrahl gestellte horizontale Stufen — so dass der Beschauer mehr senkrecht gegen die Glasfläche blickt, so wird sich nicht viel mehr erreichen lassen, als durch Abhalten des am meisten unangenehmen Theils der von außen und oben einfallenden Lichtstrahlen mittels Marquise bereits geschehen zu sein scheint. Durch jenes Mittel werden allerdings die vor dem Bilde die Glasscheibe passierenden durchgehenden Lichtstrahlen nicht vermehrt, wohl aber deren fruchtbare Wirkung, weil ein störender Einfluss beseitigt ist. — Besondere Anleitung für einen speziellen Fall würde sich nur nach der Oertlichkeit geben lassen. —

Zur Bestimmung von Unrundheiten der Form von Flammrohren (Frage in No. 33 cr.), fertige man eine Anzahl Holzstäbchen von der Länge des inneren Durchmessers des Flammrohrs und setze dieselben kreuzweise in das Flammrohr ein, in Entfernungen gleich der Länge der Stäbchen (= inn. Dm.).

Passen dieselben überall gleichmäßig, so ist gegen die runde Form des Flammrohrs nichts einzuwenden. Passen sie nicht, so ändere man die Länge der betr. Stäbchen so weit, dass alle Stäbchen in ihren kreuzweisen verschobenen Lagen fest sitzen.

Alsdann unterwerfe man das Flammrohr der Druckprobe. Ändert sich die Form, so werden einige Stäbchen lose und fallen heraus; andere werden so fest geklemmt, dass sie nicht zu lösen sind.

Nun kommt es nur darauf an, ob nach Ablassen des Drucks die frühere Form des Flammrohrs sich wieder herstellt. Man probirt dies dadurch, dass man nach Ablassen des Drucks versucht, ob die Stäbchen wieder so passen, wie sie vor der Druckprobe gepasst haben. Ist dies der Fall, so ist keine bleibende Formveränderung eingetreten und die Festigkeit des Flammrohrs unbedenklich. Ist jenes aber nicht der Fall, so verwerfe man das Flammrohr und schreibe Verstärkungs-Ringe vor, die übrigens erfahrungsmäßig bei allen Flammrohren, deren Länge 4 m, deren Durchmesser 0,5 m übersteigt, nicht fehlen sollten, ebenso wie die Unterstützungen solcher Flammrohre zur Verhinderung des Durchbiegens. —

H. in S.



Inhalt: Der Brand der Ausstellung für Hygiene und Rettungswesen zu Berlin. — Ketten- und Seilschiffahrt. (Schluss.) — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein in Hamburg. — Architekten-Verein zu Hannover. — Vermischtes: Das Denkmal über der Grabstätte Joh. Heinrich Strack's. —

Technische Hochschule zu Darmstadt. — Die Wahl eines Abtheilungs-Vorstehers für die Ingenieur-Abth. der Technischen Hochschule zu Berlin. — Von der Baugewerkschule zu Hörter. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

## Der Brand der Ausstellung für Hygiene und Rettungswesen zu Berlin.



in Schicksal, wie es den bisherigen so zahlreichen Ausstellungs-Unternehmungen unseres Zeitalters zum Glück fern geblieben ist, hat die in der deutschen Reichshauptstadt vorbereitete Ausstellung für Hygiene und Rettungswesen getroffen. Am 16. Mai d. J. sollte die Feier ihrer Eröffnung begangen werden; bis auf dekorative Einzelheiten waren ihre baulichen Einrichtungen vollendet und in geschäftiger Hast war ein Heer von Arbeitern unter Leitung der Gruppen-Vorstände und Aussteller damit beschäftigt, die zum weitaus größten Theile bereits eingelieferten Ausstellungs-Gegenstände an ihren Plätzen anzubringen. So weit sich in diesem Stadium bereits ein Urtheil über das Unternehmen gewinnen ließe, schien es die weit gehenden Hoffungen, mit denen man dasselbe eingeleitet hatte, nicht nur erreicht, sondern in jeder Hinsicht übertroffen zu haben. Eine ungeahnte Fülle belehrender und anregender Einzelheiten aus dem z. Z. ja noch immer im Vordergrund des öffentlichen Interesses stehenden Gebiete der hygienischen Einrichtungen und der Schutzmaassregeln war in einer Form vorgeführt, die ihre Anziehungskraft ohne Zweifel auch über den Kreis der Fachleute hinaus geltend gemacht und der Hygiene-Ausstellung keine geringere Popularität gesichert hätte, als sie vor 2 Jahren der Fischerei-Ausstellung zu Theil wurde. Da hat ein am Abend des 12. Mai ausgebrochener Brand das mit so grossem Aufwand von Zeit, Kraft und Geld mühsam zu Stande gebrachte Werk plötzlich zum größten Theile wieder vernichtet! —

Das Feuer wurde zuerst — kurz vor 7 Uhr — in der südlichen Ecke des mit seiner Hauptaxe annähernd von S.W. nach S.O. gerichteten grossen Ausstellungs-Gebäudes bemerkt (man vergl. die Situations-Skizze auf S. 228), wo der Besitzer des Café Bauer eine Restauration eingerichtet hatte, welche bereits seit einiger Zeit für die an der Ausstellung thätigen Kräfte eröffnet war. Wie es entstanden ist, dürfte schwerlich aufgeklärt werden. Gas und Küchen-Feuerung waren aus dem Hause fern gehalten und das Verbot des Rauchens wurde mit größter Strenge gehandhabt; vielleicht, dass ein leichtsinniger Arbeiter sich in einem der schwer zu kontrollirenden Nebenräume dennoch diesem gefährlichen Vergnügen hingegeben hat. Als der Brand entdeckt wurde, war es — trotz der zahlreichen im Gebäude vorhandenen Feuer-Wachmannschaften — nicht mehr möglich, demselben Grenzen zu setzen; das trockene Holzwerk, die Stoffbekleidungen, das Papier der in unmittelbarer Nähe des Entstehungsortes angebrachten Pläne boten dem entflammenden Elemente gar zu reiche Nahrung und ein heftiger Nordwest-Wind entfachte dasselbe schnell zu so weiter Verbreitung, dass es eben nur gelang, die zahlreichen, noch im Gebäude thätigen Personen zum schnellsten Rückzuge zu veranlassen. Alle Anstrengungen der sofort herbei geeilten Feuerwehr, die das Gebäude von außen her mit 5 Dampfspritzen und 12 grossen Handdruckspritzen unter Wasser zu setzen suchte, erwiesen sich als erfolglos und mussten sich bald genug darauf beschränken, die Gefahr von den Nachbargebäuden, namentlich von dem Empfangs-Gebäude des Lehrter Bahnhofes abzuhalten. Gegen 7½ Uhr stürzte die grosse Kuppel über dem Hauptvestibül, bald darauf die nordwestliche, dem Stadtbahn-Viadukt zugekehrte Seite des Gebäudes ein, um 8 Uhr war die ganze Stätte desselben nur noch ein einziges qualmendes, dampfendes Flammenmeer. Zur Zeit erscheint dasselbe als ein mit einem schwachen Kohlen-schicht überdecktes wüstes Feld, aus dem nur einzelne Reste massiven Mauerwerks und besonders solider Maschinentheile hervorragen. Der ganze jenseits der Stadtbahn gelegene Theil der Ausstellung ist dagegen unversehrt erhalten und von dem unterhalb der Stadtbahnbögen untergebrachten Theile haben nur diejenigen Kompartimente gelitten, die mit dem Hauptgebäude in unmittelbarem Zusammenhange standen. Auch der vor letzterem angelegte gärtnerische Schmuck ist nicht völlig vernichtet worden.

Der ganze Umfang des angerichteten, ungeheuren Schadens lässt sich vorläufig insofern nicht übersehen, als z. B. nicht zu ermitteln ist, wie viel von den Ausstellungsgütern noch fehlten. Groß wird die Zahl der auf diese Art — in Folge einer glücklichen Säumigkeit — geretteten Gegenstände kaum sein; wenn auch die Installations-Arbeiten mehrfach stark im Rückstande waren, so sind doch zahlreiche uneröffnete Kisten mit verbrannt;

ja selbst ein auf den Gleisen der Lehrter Bahn dicht am Gebäude stehender Zug, der seinen für die Ausstellung bestimmten Inhalt noch nicht entladen hatte, ist dem Verhängnisse nicht entgangen. Materiell dürfte der Schaden durch die mit 11 der größten Gesellschaften abgeschlossene Versicherung der Gebäude und Ausstellungs-Gegenstände mindestens zum größeren Theile gedeckt werden können, wenn auch geraume Zeit und zahlreiche Arbeitskräfte erforderlich sein werden, um das Untergegangene neu herzustellen. Insbesondere gilt dies von den unzähligen, im Lauf so mancher Jahre gesammelten Zeichnungen, mit denen die Regierungen der an der Ausstellung beteiligten Staaten und die meisten größeren, ja selbst viele unter den mittleren deutschen Städten ihre zu sanitären Zwecken getroffenen Anlagen und die sanitären Einrichtungen ihrer öffentlichen Gebäude illustriert hatten. Einzelne Originalzeichnungen, namentlich die im Privatbesitz befindlichen, sowie die Originalmodelle neuer Erfindungen dürften freilich unersetzlich sein. Unersetzlich bleibt natürlich auch die gewaltige Arbeit, welche die leitenden Kräfte des Unternehmens diesem bisher — leider vergeblich — gewidmet haben: eine Arbeit, die in den nunmehr bevor stehenden Auseinandersetzungen über die Entschädigungs-Ansprüche der einzelnen Aussteller noch ein unangenehmes Nachspiel haben wird. —

Trotzdem hat der Ausschuss — im Bewusstsein der übernommenen Pflicht und im Vertrauen auf das bereitwillige Entgegenkommen der Aussteller — den Beschluss gefasst, sich durch das Unglück nicht beugen zu lassen, sondern alle Kräfte daran zu setzen, um das Unternehmen dennoch zu einem glücklichen Ende zu bringen. Hoffen und wünschen wir, dass er im Stande sein möge, diese Absicht durchzuführen!

Selbstverständlich muss — schon in Folge der Schwierigkeiten, auf die fortan eine Versicherung von Ausstellungs-Gegenständen stossen wird — bei dieser wie bei jeder in Zukunft zu veranstaltenden Ausstellung vor allem die Frage in ernste Erwägung gezogen werden, wie der Wiederkehr solcher Ereignisse vorgebeugt werden kann. Es muss ja in der That als ein glücklicher Zufall gelten, wenn diese (von dem absichtlich entfachten Brande in Porto Alegre abgesehen) bisher nicht eingetreten sind und die deutsche Hauptstadt insbesondere kann es als ein Glück ansehen, dass ihre seit 6 Jahren in einem nicht minder feuergefährlichen Bau veranstalteten Kunstausstellungen noch nicht einem ähnlichen Schicksal verfallen sind. Die Antwort auf jene Frage ist für Berlin von vorn herein gegeben: es sind alle Anstrengungen ins Werk zu setzen, damit der seit langer Zeit vergeblich erhobenen Anforderung nach einem ständigen Ausstellungsgebäude, wie es nicht blos die übrigen Weltstädte sondern auch kleinere Hauptstädte, z. B. München, seit längerer Zeit besitzen, endlich Genüge geschehe. Und zwar möchten wir, angesichts gewisser Vorschläge, die in dieser Beziehung schon lange aufgetaucht und sogar schon näherer Bearbeitung unterzogen worden sind, dringend befürworten, dass man seine Wünsche auf das höchste Ziel, auf einen aus den Bedürfnissen des Ausstellungswesens entwickelten monumentalen Neubau, richte und sich nicht damit begnüge, einen zu ganz anderen Zwecken geschaffenen Bau (das vielleicht entbehrlich werdende Empfangsgebäude des Lehrter Bahnhofes) jener Bestimmung nothdürftig anzupassen.

Verlangt man aber, dass Ausstellungen künftig zur Hauptsache in massiven, feuersicheren Räumen untergebracht werden, so wird die einfache Folge davon sein, dass man derartige Unternehmungen auf verhältnissmässig wenige Zentralpunkte, d. i. naturgemäss auf die größten Städte des Landes, beschränkt, weil nur hier derartige Anlagen geschaffen werden können. Wir brauchen für jeden, der in den letzten Jahren die Aeusserungen des Ausstellungsfiebers beobachtet hat, von dem nicht nur die einzelnen Provinzen, sondern sogar zahlreiche einzelne Provinzialstädte Deutschlands ergriffen wurden, nicht weiter auszuführen, dass eine derartige Einschränkung der Sache, welche durch Ausstellungen gefördert werden soll, zum größten Segen gereichen würde.

Sollte der Brand der Hygiene-Ausstellung solches zu Wege bringen, so wird die Zukunft dieses für jetzt so traurig empfundene Ereigniss vielleicht als die Leuchte schätzen lernen, die uns aus den Verirrungen des Ausstellungswesens auf den richtigen Pfad gebracht hat. — F. —

## Ketten- und Seilschiffahrt.

(Schluss.)

Stellt man die Vortheile und Nachtheile des erörterten Ketten- und Seilschiffahrts-Systems einander gegenüber, so ergibt sich:

### a) für die Tauer:

Der Kettentauer ist dem Seiltauer vorzuziehen wegen des geringeren Tiefgangs, des einfacheren Windeapparats, der geringeren Zahl Maschinentheile, sowie wegen der geringeren Anlage- und Unterhaltungskosten.

Der Seiltauer verdient den Vorzug vor dem Kettentauer wegen der größeren Steuerfähigkeit;

### b) für das Tau:

Die Kette ist dem Seil vorzuziehen wegen der leichter und schneller ausführbaren Verlängerung, Verkürzung und Wiederverbindung bei Brüchen, wegen der daraus resultirenden geringeren Betriebsstörung, der größeren Sicherheit gegen böswillige Zerstörung und wegen der längeren Dauer.

Das Seil verdient den Vorzug vor der Kette wegen des geringeren Gewichts, der günstigeren Form, der geringeren Versandung, der konstanteren Lage in der Fahrinne und wegen des geringeren Preises. —

Es erübrigt nun noch, der Versuche zu gedenken, welche bisher mit großer Ausdauer zu dem Zweck angestellt worden sind, das Seilschiffahrts-System durch Verlegung des Seilapparats nach der Mitte des Tauers zu vervollkommen und hierdurch sowohl die Tauchtiefe des Tauers zu verringern, als auch den Seilapparat zu vereinfachen. Die Schwierigkeit der Aufgabe bestand hauptsächlich darin, dem ablaufenden Seil die zum möglichst regelmäßigen Ablauf erforderliche Anspannung zu geben, da hierzu das geringe Eigengewicht des ablaufenden Seils im Gegensatz zur Kette nicht ausreichend war. Die ersten derartigen Anstrengungen datiren aus dem Jahre 1872 und erfolgten unter Bellingrath's Zuziehung durch die deutsche Eisenbahnbau-Gesellschaft zu Berlin. Zwei in Dresden erbaute Tauer wurden schon 1873 auf der Oder (auf der Strecke Küstrin-Güstebiese an dem dort gelegten Drahtseil) versucht und in Betrieb gesetzt. Das Seil wurde über die Mitte des Tauers um zwei hinter einander stehende, mit Rillen versehene große Trommeln in dreifacher Umwicklung geführt und im ablaufenden Theil durch ein in Drehung versetztes Rollenpaar aufgenommen, welches das ablaufende Seil mit der erforderlichen Endspannung von den Trommeln abführen und ein regelmäßiges Abfließen veranlassen sollte. Ein ähnlicher kleinerer Apparat war, behufs Abziehung des letzten Seilstücks von dort nach dem Flussbett, am Schiffsende angebracht. Das Rollenpaar des Hauptapparats bestand aus sogen. Pressrollen, deren Umfang mit Zähnen versehen war. Die Zähne erhielten Erhöhungen und Vertiefungen, ähnlich den Litzenwindungen des Seils. Die Pressrollen (von Wernigh erfunden) wurden durch belastete Hebel zusammen gepresst, erfassten das Seil anfangs fest und sicher und gaben demselben auch den zum Ablauf erforderlichen Anzug. Es bedurfte aber noch besonderer Leitrollen, welche das Seil den Pressrollen zuzuführen hatten. Der Apparat erforderte indessen eine aufmerksame Bedienung und außerdem nutzten sich die Zähne und ihre elastischen Unterlagen sehr bald ab, so dass das Seil nicht immer fest und sicher erfasst wurde und zeitweise sogar von dem Zahnkranz seitwärts abfiel. Trotz mancher vom Erfinder angebrachten Verbesserungen und Versuche, wozu auch die Stellung der Pressrollen auf beweglichen Wagen behufs Vermehrung der Steuer-

fähigkeit des Tauers und die Einführung von Seiltransmissionen zum Betrieb des Apparats gehören, ist es bis jetzt nicht gelungen, diesen im Prinzip guten Apparat betriebsfähig zu gestalten, so dass Wernigh ihn ganz aufgegeben und in neuester Zeit durch die von ihm erfundene Rolle mit wellenförmiger Rille in Verbindung mit Druckrollen ersetzt hat. Die Druckrollen leiten das ablaufende Seil in die wellenförmige Rille und treten, nach Angabe des Erfinders, bei nicht ausreichender Anspannung des Seils in Wirksamkeit, bei mehr als ausreichender Anspannung aber außer Wirksamkeit und zwar in beiden Fällen selbstthätig. Durch Erfindung der wellenförmigen Rille, welche den Vorgang beim Anzug eines angespannten Seils durch Menschenhände nachahmt, scheint das Problem der Abführung des ablaufenden Seils im Prinzip gelöst zu sein. Es fragt sich nur, ob die wellenförmige Rille keine zu schnelle Abnutzung erleidet und genügend lange Zeit betriebsfähig bleibt. Der Effekt am Modell ist in der That überraschend, indem die Reibung des Seils an der Rille erheblich größer ist, als bei gewöhnlicher Rille. Nach der Patentschrift ist die Kraft übertragende Reibung bei 6 Wellen auf dem 1<sup>m</sup> langen Umfang = 1,93 Mal und bei 12 Wellen = 7,57 Mal so groß als die Reibung der gewöhnlichen geraden Rille. Die größere Reibung bedingt selbstverständlich auch größere Abnutzung des Seils und der Rille und die Wellenform derselben seitlich wirkenden Druck, der Vibrationen der Rolle und dementsprechend auch Abnutzung ihrer Welle und deren Lager zur Folge haben muss. Auch ist das Seil vermehrten Biegungen ausgesetzt, die indessen bei 5<sup>m</sup> Durchmesser jeder einzelnen Welle dem Seil jedenfalls nicht nachtheiliger sein werden, als die Biegungen auf den Seiltrommeln von 2–3<sup>m</sup> Durchmesser. Ob sich die wellenförmige Rille im Betriebe weiterhin vollkommen bewährt, wird die Zukunft lehren. Nach Mittheilung des Erfinders soll sie sich beim Betriebe auf dem Niederrhein in der Zeit vom Septbr. 1880 bis Mai 1881 selbst beim Schleppen von 12 Kähnen mit 38 000<sup>kg</sup> Ladung vollständig bewährt haben. Auch soll durch Einschaltung einer Friktions-Kuppelung ein Gleiten des ablaufenden Seils vermieden sein und dasselbe eine solche Vortheile erhalten, dass jederzeit die erforderliche Anspannung vorhanden ist.

Lfd. No.	Oertliche Lage.	Benennung der Wasserstrasse.	Strecke		Länge. km	Betriebsdauer		Bemerkungen
			von	bis		von	bis	
I. Zusammenstellung der Wasserstraßen, auf denen bisher Kettenschiffahrt eingerichtet worden ist.								
1.	Deutschland	Elbe	Böhm. Grenze	Magdeburg	331	1869/71	gegenwärtig	Es sind im Betriebe 28 Tauer. Dividende betrug 1880: 6 1/2%, 1881: 8 1/2%
		Saale	Magdeburg	Hamburg	298	1870/74	"	
		Brahe	Barby	Calbe	22	?	"	
		Neckar	Brahmündg.	Bromberg	13	1870	"	Es sind im Betriebe 5 Tauer. Dividende betrug 1878: 6%, 1879: 50%, 1881: 60%
2.	Oesterreich	Elbe	Aufsig	Böhm. Grenze	39	1872	"	
		Donau	Pressburg	Wien	80	1871	"	
			Wien	Stein	80	1882	"	Dividende betrug bisher 5 1/2 – 6 1/2%. Es liegt dort auch ein Drahtseil (vergl. II, 2) Kette wird zur Zeit verlegt.
3.	Frankreich	Seine (kanalisiert)	Montereau	Paris	105	1856	"	
			Paris	Conflans	72	1854	"	
			Conflans	Rouen	171	1860	"	Kette früher 19 mm, jetzt 22 mm stark. Tiefgang der Tauer 0,45 m. Kette wurde wegen starker Versandung entfernt. Kettenschiffahrt findet in Frankreich auch noch in einzelnen kurzen Kanalstrecken Anwendung.
		Yonne (kanalisiert)	Rouen	Havre	126	1860	1876	
			Laroche	Montereau	93	1873	gegenwärtig	
4.	Russland	Wolga	Rybinsk	Twer	375	1871	"	Auf 278 km Länge wurde der, wegen zu geringen Gefälles der Wasserstrasse nicht mehr rationelle Betrieb eingestellt. Reststrecke hat in manchen Jahren 30% Dividende gebracht.
		Cheksner	Von d. Wolga	Petersburg	445	1871	"	
II. Zusammenstellung der Wasserstraßen, auf denen bisher Seilschiffahrt eingerichtet worden ist.								
1.	Deutschland	Rhein	Bingen	Obercassel	120	1875	gegenwärtig	Seil 40 mm stark. Dauer 3 2/3 Jahre. Starke Strömung, scharfe Kurven. " 36 " " Unterhalb Ruhrort 1878 beseitigt. Seil wurde von 1876 ab unterhalb Ruhrort überhaupt nicht und oberhalb Ruhrort nur selten benutzt. Stahl-Drahtseil 36 mm stark. Betrieb hat nur zeitweise stattgefunden. Seil wurde 1881 auf der Strecke Ruhrort - Emmerich beseitigt. Seil 25 mm stark. Das 1873 gel. Seil wurde 1875 aufgenommen, u. in die Havel gelegt. Das Seil wurde 1876 gelegt, Betrieb wurde 1877 eingestellt, doch liegt das Seil noch jetzt. Gegenwärtig wird Kettenschiffahrt eingerichtet und zwar auf Havel und Spree von Pichelsdorf bis Berlin (Unterbaum). Seil 36 mm stark. Betrieb wurde eingestellt. Der Seiltauer wird gegenwärtig im Donaukanal verwendet. Seil 36 mm stark. Betrieb wurde wegen zu kleiner Schleusen eingestellt. Seiltauer mit horizontal liegender Fowler'scher Klappen-Trommel. Seil 25 mm stark. Es liegen 2 Seile aus Stahldraht. Tiefgang der Tauer mit seitlicher Trommel: 1,52 m. Betrieb soll nur noch auf einzelnen Strecken stattfinden.
			Obercassel	Cöln	38	1873	1876	
			Cöln	Emmerich	162	1873	1875	
			Ruhrort	Emmerich	—	1879	1881	
			Emmerich	Rotterdam	—	1879	1881	
		Oder	Küstrin	Güstebiese	47	1873	1875	
		Havel	Spandau	Deetz	47	1876	1877	
2.	Oesterreich	Donau	Pressburg	Gonyo	80	1871	?	
			Gran	Almas	—	—	—	
		Donaukanal	Nussdorf	Ebersdorf	17,55	1881	gegenwärtig	
3.	Belgien	Maas	Boholt	Lüttich	?	1870	?	
			Lüttich	Namur	67	1868	1870	
		Kanal	Charleroi	—	?	1870	gegenwärtig	
		Terneuzen-Kanal	Gent	Scheldemündung	?	1870	"	
4.	Russland	Newa	Kronstadt	Petersburg	?	?	?	
5.	Amerika	Erikanal	Buffalo	Lockport	563	1871/73	gegenwärtig	
			Lockport	Rochester		1879	"	

Was nun endlich den Umfang des Tauerbetriebes bis zur Gegenwart betrifft, so ergibt sich derselbe aus den beigefügten beiden Zusammenstellungen der Wasserstraßen, auf denen bisher Ketten- und Seilschiffahrt eingerichtet worden ist. Die Angaben der Zusammenstellungen sind zahlreichen litterarischen und sonstigen Quellen entlehnt, so dass für deren absolute Richtigkeit nicht eingestanden werden kann. Jedenfalls ergibt sich aber aus den Angaben, dass sich sowohl das Ketten- als das Seilschiffahrts-System trotz der vorhandenen Mängel betriebsfähig erwiesen haben.

Zur Zeit ist sonach die Kettenschiffahrt noch im Betriebe, in Deutschland auf der Elbe, Saale, Brahe und dem Neckar auf 777 km Länge, in Oesterreich auf der Elbe und Donau auf 199 km Länge, in Frankreich auf der Seine und Yonne auf 441 km Länge,

außerdem noch auf einzelnen kurzen französischen Kanalstrecken und in Russland auf der Wolga und dem Cheksner auf 375 + 167 = 542 km Länge. Die Seilschiffahrt aber ist im Betriebe in Deutschland auf dem Rhein von Bingen bis Obercassel auf 120 km Länge, in Oesterreich auf dem Donaukanal auf 17,55 km Länge, in Belgien auf der Maas, dem Charleroi- und Terneuzen-Kanal, deren Längen nicht angegeben werden können, in Russland auf der Newa von Kronstadt bis Petersburg und in Amerika auf einzelnen Strecken des 563 km langen Erikanals. Frankreich besitzt somit keine Seil- und Belgien keine Kettenschiffahrt.

Ein absolutes Uebergewicht des einen über das andere Tauer-System lässt sich aus Allem, was bisher über die Betriebsergebnisse bekannt geworden ist, nicht ableiten. Dazu bedürfte es der genaueren Kenntniss aller Internen der bestehenden Unter-

nehmungen. Für uns sind die Resultate in Deutschland von besonderem Interesse und diese ergeben allerdings für die Seilschiffahrt mit Ausschluss der Rheinstrecke Bingen-Obercassel nur Misserfolge, von denen indessen diejenigen am Rhein nur zum Theil dem System, zum Theil aber auch, wie dem Vortragenden aus eigener Erfahrung bekannt geworden ist, der Konkurrenz der sonstigen Schiffahrt, namentlich der Schleppschiffahrt mit Schraubendampfern, zur Last zu legen sind. Dagegen hat die Kettenschiffahrt in Deutschland besonders auf der Elbe bedeutende Erfolge erzielt, wie schon die in den letzten Jahren gezahlten Dividenden (für 1881 8½%) beweisen. Bei der beschränkten Fartiefe der meisten deutschen Wasserstraßen wird die Ketten-Schiffahrt auf

diesen voraussichtlich auch für die Nächstezeit wenigstens so lange das Uebergewicht behaupten, als der Kettentauer den Seiltauer in Bezug auf geringen Tiefgang übertrifft. Aber auch bei gleichem Tiefgang beider Tauer wird die Kettenschiffahrt Bestand behalten, weil sie trotz mancher Nachtheile doch für den Betrieb wesentliche Vortheile bietet. Ob im speziellen Falle Ketten- oder Seilschiffahrt zweckmäßiger und bezüglich der Rentabilität günstiger ist, hängt von den speziellen Verhältnissen der Wasserstraße ab. Sowohl die Ketten- als die Seilschiffahrt werden noch manche Verbesserungen einzuführen, noch manche Entwicklungsstadien zu durchlaufen haben. —

### Mittheilungen aus Vereinen.

**Architekten- und Ingenieur-Verein in Hamburg.** Versammlung am Freitag, 28. April 1882. Vorsitzender Hr. Haller; anwesend 42 Personen.

Ausgestellt ist der Entwurf zum Börsen-Anbau von Haussen & Meerwein. Nach den erläuternden Bemerkungen des Hrn. Meerwein umfasst die Ausstellung dreierlei Projekte: 1) den von der Bürgerschaft ursprünglich genehmigten Plan; 2) den in Uebereinstimmung mit einigen Monitoren der Preisrichter umgearbeiteten Entwurf; 3) ein außerhalb der Konkurrenz ausgearbeitetes Projekt. Die Schwierigkeit nach dem Programm den Anbau in organischen Zusammenhang mit dem Bestehenden zu bringen, sowie das einem monumentalen Eindruck des Ganzen wenig entsprechende flache Dach führten die Architekten zu diesem Versuch einer anderweitigen Lösung, deren charakteristische Abweichung vom Programm in der Anlage von Lichthöfen in den jetzt sehr düsteren Hallen neben dem Mittelbau besteht. Hierdurch würde sowohl eine günstigere Beleuchtung des erweiterten Baues, als auch eine einheitlichere Dachkonstruktion ermöglicht sein. Dieser Entwurf konnte leider keine Berücksichtigung finden, da die Preisrichter auf eine Diskussion der von der Bürgerschaft genehmigten Grundriss-Disposition nicht einzugehen vermochten. — An eine Besprechung des zur Ausführung gelangenden Entwurfs knüpfte der Vortragende hierauf die Mittheilung, dass die Submissionen für die Bau-Ausführung demnächst publizirt werden würden und es sprach derselbe die Hoffnung aus, den Bau noch dieses Jahr unter Dach und im nächsten Sommer dem Verkehr übergeben zu sehen.

Hr. Gallois berichtete hierauf namens der Kommission zur Aufstellung von Normal-Bedingungen für die Lieferung von Eisenkonstruktionen (Frage A. 11 des Arbeitsplans des Verbandes). Der Bericht führt zunächst aus, dass es nicht Zweck des Verbandes sein könne, durch ausführlichste Behandlung dieses Gegenstandes mit den gleichzeitigen Bestrebungen des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen, des Vereins für Eisenbahnkunde, etc. in Konkurrenz zu treten, da diese Vereine dem Brennpunkte der Sache weit näher ständen. — Die Frage sei daher in der Beschränkung zu behandeln, allgemeine Grundsätze für die Kontrakt- und Submissions-Bestimmungen für Eisenkonstruktionen, sowohl das Material als auch die Arbeit betreffend, aufzustellen; auf diesem Gebiete sei allerdings noch viel zu bessern, da namentlich bei Hochbau-Konstruktionen, die Bedingungen oft von Technikern ausgearbeitet würden, denen die nöthigen Spezialkenntnisse abgingen. Der Bericht geht hierauf zur Aufstellung einer Reihe von Grundsätzen in der genannten Richtung über, ohne damit allgemein gültige Normalbestimmungen schon aufstellen zu wollen. Der Verein beschließt Ueberweisung des Berichts an den Verband.

Auf Antrag der Exkursionskommission wird das Uhlenhorster Führhaus als Vereinigungslokal für die Sommermonate bestimmt.

— y. —

**Architekten-Verein zu Hannover.** Hauptversammlung am 3. Mai 1882.

Der Vorsitzende legt ein Schreiben des Hamburger Vereins an den Verbands-Vorstand vor, welches die Errichtung eines Semper-Denkmal in Dresden oder auf dem Areal der deutschen Botschaft in Rom anstrebt. Der Verein beschließt den Gegenstand auf die Tagesordnung der General-Versammlung zu bringen, hebt aber hervor, dass die Errichtung des Denkmal zunächst innerhalb der deutschen Grenzen ausschließlich angestrebt werden müsse.

Das statistische Amt des deutschen Reichs hat sich bereit erklärt, Vorschläge der Architekten- und Ingenieur-Vereine betreffs der Eintheilung der Baugewerbe bei der Organisation der Gewerbestatistik zu berücksichtigen, ersucht aber um thunlichst baldige Uebersendung der Vorschläge. Der Vorstand wird beauftragt, die Angelegenheit behufs Regelung durch den Verband thunlichst vorzubereiten.

Es folgt ein Bericht des Hrn. Professor Fischer über: Die Konkurrenz für eine neue Heizungs- und Ventilations-Anlage in der Börse zu Berlin.

Die im Programm den Konkurrenten belassene Frist war leider auf die kurze Zeit von nur reichlich 6 Wochen bemessen worden, in Folge wovon die meisten Projekte eine nur geringe Durcharbeitung zeigten. Die wesentlichsten Anforderungen waren: Erwärmung der Luft bei — 20° C. Außentemperatur 1 Stunde nach dem Anheizen im Börsensaal in der Höhe von 1,5 m über dem Fußboden auf + 18° C., in den kleineren Nebenräumen auf 20°, in den Korridoren und Treppen-

häusern auf 15°. Außerdem sollten pro Stunde und Person im Saale 12 cbm, in den kleineren Zimmern 20 cbm frische Luft zugeführt, die Luft in den Korridoren und Treppen täglich zwei Male erneuert werden. Die eingeführte Luft soll die Temperatur von 40° C. nicht übersteigen.

Besondere Schwierigkeiten boten sich zunächst für die richtige Wahl der Entnahmestelle der frischen Luft, für welche die verkehrsreichen Straßen der Umgebung mit ihren Droschkenhalteplätzen und den Ausdünstungen der Spree durchaus ungeeignet, die sogen. Sommerbörse (ein innerer Hof) wegen des hier zeitweise starken Verkehrs bedenklich, wirklich geeignet nur der kleine wenig benutzte Binnenhof am Heiligen-Geist-Hospital erschien. Die Grundform des Gebäudes ist der Anlage dadurch ungünstig, dass der große Saal zwei völlig von einander getrennte Seiten schafft, deren Verbindung dadurch erschwert wird, dass der Keller unter der ganzen Länge des Saals für die Fernsprech-Einrichtungen reservirt ist. Auch neue Einbauten unter der Kellersohle begegnen großen Bedenken wegen des hohen Grundwasserstandes und weil jede Berührung der im Moraste stehenden Fundamente gefährlich erscheint. Neben der Isolirung der einzelnen Raumgruppen erschweren auch die verschiedenartigen Ansprüche eine einheitliche Anlage; denn während der große Saal mit seinen Nebenräumen nur von etwa 11½ bis 3 Uhr benutzt wird, müssen andere Räume den ganzen Tag und einzelne, z. B. die Sitzungszimmer der Aeltesten der Kaufmannschaft, noch spät Abends geheizt werden; einzelne Komplexe, wie die Räume für Post und Telegraphie sind von der Heizung ganz ausgeschlossen. Schließlich mussten wegen der reichen Ausstattung der meisten Räume mit kostbaren Wandbekleidungen bauliche Aenderungen an den Wänden vermieden, vielmehr in dem vorhandenen Bau thunlichst allein die alten Züge benutzt werden.

Unter den 24 eingegangenen Entwürfen zeichneten sich besonders die von Otto Meyer in Hamburg und von Gebrüder Körting in Hannover aus. Die Hauptpunkte dieser beiden — preisgekrönten — Arbeiten, von denen erstere zur Ausführung empfohlen wurde, sollen kurz besprochen werden.

Das Meyer'sche Projekt führt die im Binnenhofe gewonnene Luft durch Drathgitter zunächst nach trockenen Gewebefiltern, welche in bewegliche Rahmen gespannt, leicht ausgewechselt und gereinigt werden können und dann in einen Vorwärmeraum, in welchem die Luft durch Wasserrohre und Dampfrohre für den ablassenden Dampf auf 15° C. erwärmt wird. Von hier treibt ein gemeinsamer Ventilator die Luft in sämtliche Vertheilungskanäle, wo sie noch angefeuchtet wird. Die Kanäle liegen im Kellergeschosse entlang der Außenseite der Saalwände und sind, um die Verbindung mit dem an der Burgstraße liegenden Komplex von Räumen herzustellen, durch eine möglichst eingeschränkte, aber begehbbare Unterführung unter der Kellersohle verbunden. Die Zuführungen in den Saal steigen aus diesen Hauptkanälen auf; doch ist hier zu tadeln, dass nicht die alten Luftzüge in den Wänden benutzt, sondern Schächte aus Blech zwischen die vor der Wand stehenden Säulen gestellt sind, ein Fehler, dem jedoch ohne Schwierigkeit abzuhelfen ist. Die verbrauchte Luft wird durch möglichst gleichmäßig über den ganzen Saal-Fußboden vertheilte Gitter in Längskanälen durch einen zweiten Ventilator abgesogen, welche im Keller an der Innenseite der Längswände durch 2 schwache Mauern, den mittleren Raum für die Fernsprech-Anlagen freilassend, abgetheilt und gleichfalls durch einen Tunnel unter der Kellersohle verbunden sind; es ist zu hoffen dass diese zweckmäßige Anordnung des Luftstroms von oben nach unten den im Börsensaal bisher so lästig empfundenen Staub wesentlich mildern wird. Die Heizung des Saals erfolgt mittels 14 Heizkammern, welche an die beiden Längskanäle für frische Luft direkt angeschlossen und so eingerichtet sind, dass sie zunächst beim Anheizen eine Umlaufheizung mit der Luft des Saales, später durch einfache Klappenverstellung volle Ventilation bei beliebiger Mischung der durch Dampfrohre geheizten Luft mit kalter gestatten.

Die nur während der Börsenzeit zu heizenden kleinern Räume erhalten Dampfrohren-Oefen, in deren obern Kopf die 15° warme frische Luft strömt. Die Heizung ist also innerhalb der Räume eine Umlaufheizung, neben welcher die Ventilation so selbstständig wirkt, dass sie auch noch nach Abschluss der Oefen durch die Fußklappen weiter funktioniert.

Für die dauernd zu heizenden Räume wurde dagegen, zur Vermeidung der leichten Ueberheizung mit Dampfrohren, ein als Dampf-Warmwasserheizung zu bezeichnendes Verfahren gewählt.

Für dieses befindet sich im Keller ein großer Wasserkessel mit Dampfheizschlangen im Innern, von welchem ein Steigrohr zu dem unter dem Dache angebrachten geschlossenen, aber zum Theil mit Luft gefüllten Ausdehnungsgefäße führt. Von hier fällt das Wasser durch die Wasseröfen wieder zum Kessel. Da das Wärme-Reservoir im Keller liegt, die Öfen nur wenig Wasser enthalten, dessen Wechsel durch die Stellung der Ventile beliebig bemessen werden kann, so ist eine gute Wirkung der Anlage zu erwarten. Die Anordnung hat noch den Vortheil, dass sie die bessere Wärmeabgabe von Dampf an Wasser, als an Luft ausnutzt, welche pro Stunde und 1 <sup>m</sup> bei 1° Temperaturdifferenz 800–1000 Einheiten beträgt.

Die Heizung für die spät Abends zu benutzenden Räume (Zimmer der Ältesten der Kaufmannschaft) ist als Dampf-Warmwasser-Luftheizung zu bezeichnen. Für sie liegt der vorhin beschriebene Wasserkessel mit Expansionsgefäß und Heizapparaten in einer Luftkammer und bildet mit diesen Theilen ein Wärme-reservoir, das noch Stunden lang nach Löschung der Feuer wirkt. Die warme Luft steigt durch Schächte in die Räume, kann dabei aber von den Zimmern her mittels eines Schiebers aus einer unterhalb der Zuströmung aus der Heizkammer in den Schacht mündenden Oeffnung des Frischluft-Kanals mit Luft beliebig vermischt werden.

Besondere Vorzüge des Meyer'schen Projekts liegen in der Entnahme frischer Luft an nur einer Stelle, Anordnung nur eines Druckventilators, welche das System sehr klar und einfach gestaltet und in der Geringfügigkeit der baulichen Aenderungen, welche sich im wesentlichen auf die beiden Kelleruntertunnelungen und Einziehung der Mauern für die Abzugskanäle im Keller beschränken. —

Das zweite preisgekrönte Projekt von Gebr. Körtling

in Hannover zerlegt zunächst die Heizung und Ventilation des Saals in 6 Gruppen mit je 2 Einströmungsschächten in den alten Luftzügen und je einer Gebläse-Anlage, um die Zuführung den augenblicklichen Verhältnissen im Saale möglichst anpassen zu können. Bedenklich erscheint der angeordnete Bezug der frischen Luft aus der Sommerbörse, da diese im Sommer meist sehr stark besucht ist. Weitere Ventilatoren sind angelegt: einer für die in der Börsenzeit benutzten Nebenräume, einer für die dauernd benutzten kleineren Räume nach dem Hofe zu, und zwei für die gleichartigen, aber von jenen durch den Saal getrennten Räume an der Burgstraßen-Front. Die 10 Entnahmestellen und Luftleitungen geben dem Projekte etwas Unruhiges, außerdem sind die Ventilatoren unter die Sommerbörse gelegt, würden also nicht ohne Betriebsstörung eingebaut werden können. Von den Ventilatoren geht die Luft in die Vorwärmer bezw. Kühlkasten. Diese haben zahlreiche 10 <sup>mm</sup> weite in den obern und untern Boden eingesetzte Luftrohre, sind übrigens mit Wasser gefüllt. Soll geheizt werden, so erwärmt man das Wasser im Kasten durch Dampfschlangen, bringt es durch einen Strahlapparat in Umlauf, und lässt die Luft von unten nach oben durch die Rohre streichen, wobei die Geschwindigkeit so bemessen ist, dass die Luft 53 Einheiten pro Stunde von 1 <sup>m</sup> Berührungsfläche bei 1° Temperatur-Differenz aufnimmt. Soll gekühlt werden, so hält man das Wasser im Kasten kalt und lässt die Luft von oben nach unten durchstreichen. Die Heizfläche wird durch diesen Apparat auf einen sehr kleinen Raum zusammen gedrängt, und das Wasser bildet ein bequemes Regulierungsmittel. Die auf 18° C. vorgewärmte Luft geht weiter zu den Dampfofen, welche für den Saal im Keller, für die kleineren Räume in diesen selbst aufgestellt sind. Diese Dampfofen bilden den Dampf-Warmwasser-Öfen gegenüber einen Mangel des Projekts.

C. B.

### Vermischtes.

Das Denkmal über der Grabstätte Joh. Heinrich Strack's auf dem alten Dorotheenst. Kirchhofe zu Berlin, welches aus Beiträgen seiner Freunde, Schüler und Verehrer errichtet worden ist, wurde am Nachmittage des 13. Mai durch eine schöne Feier der Familie des verstorbenen Meisters übergeben. Gesänge des Domchors eröffneten und beschlossen den von dem Vorsitzenden des Architekten-Vereins Hrn. Brth. Hobrecht mit einer zum Herzen dringenden Ansprache vollzogenen Weiheakt. Das Denkmal ist mit Benutzung eigenhändiger Zeichnungen Stracks durch seinen gleichfalls als Lehrer an der Techn. Hochschule wirkenden Neffen entworfen worden und schließt sich auf's würdigste den auf jenem Kirchhofe so zahlreich vorhandenen Denkmälern an, von denen mehrere der schönsten — u. a. für August Borsig und Stüler — bekanntlich gleichfalls von Strack herrühren. Am Kopfende des mit Blumen geschmückten Grabhügels erhebt sich auf hohem Sockel die von Calandrelli gemeisselte Marmorbüste Stracks; das Ganze wird überdacht von einem in hellenischen Formen gehaltenen Tempelbau aus weißem Marmor, der an der Hinterwand und zur Seite der Büste durch Wände zwischen Pfeilern geschlossen, vorn durch 2 dorische Säulen getragen wird; ein bronzirtes Eisenguss-Gitter bildet die Umhegung der Grabstelle zwischen den Säulen und Pfeilern.

Technische Hochschule zu Darmstadt. Die erste Kammer der hessischen Landstände hat das von der zweiten Kammer in Vorschlag gebrachte Ersuchen, „die technische Hochschule bei andauernder geringer Frequenz nach drei Jahren aufzuheben“ (vergl. No. 28 d. Bl.) am 12. April einstimmig abgelehnt und es ist jenes Ersuchen am 9. Mai auch in der zweiten Kammer und somit definitiv gefallen. Diese günstige Wendung der Angelegenheit, verbunden mit dem Umstande, dass im laufenden Sommer-Semester Studierende in größerer Anzahl neu eingetreten sind, als in den Sommer-Semestern früherer Jahre, berechtigt zu der Erwartung, dass die Hochschule in Zukunft bei ihrer Entwicklung nicht von neuem gestört werden wird.

Die Wahl eines Abtheilungs-Vorstehers für die Ingenieur-Abth. der Technischen Hochschule zu Berlin ist, wie uns der Rektor derselben, Hr. Prof. Dr. Winkler berichtend mittheilt, bisher noch nicht erfolgt.

Von der Baugewerkschule zu Höxter. Die Schule zu Höxter a. W., welche zu den vom Staate subventionirten gehört, hat in Bezug auf die während des Schuljahres 1881/82 erfolgten Abgangs-Prüfungen, nachstehende Resultate erzielt: Die Prüfungen geschahen unter Bethheiligung eines Delegirten des Hann. Prov.-Baugewerks-Vereins sowie unter Vorsitz eines Staatsbau-Beamten. Es sind im September 1881 und März 1882 im ganzen 69 Schüler, welche die Oberklasse absolvirt hatten, geprüft worden.

Von den 11 Kandidaten des Sommersemesters 1881 bestanden in allen Theilen 7, und von den 58 Kandidaten des Wintersemesters 1881/82, 47 die Prüfung. Den Bestandenen wurde außer dem Prüfungszeugniss der Anstalt, ein von dem Hann. Prov.-Baugewerks-Verein mit ausgefertigtes Zertifikat eingehändigt, welches bezeugt, dass der Inhaber diejenigen wissenschaftlich-technischen Fähigkeiten besitzt, die ihn zur Aufnahme in einen Verein des Verbandes deutscher Baugewerksmeister qualifiziren.

Auf die schriftlichen Klausur-Arbeiten im Maurer- und Zimmergewerbe etc., erhielten 63 Kandidaten ein Zeugniss der „Reife als Baugewerksmeister“, von der Prüfungs-Kommission der Anstalt ausgefertigt. Die Aufgaben betrafen Mathematik, praktische Geometrie, Festigkeitslehre und Stabilitäts-Berechnungen, Baukonstruktionen in Stein und Holz, Entwerfen von Gebäuden, Zeichnen und Veranschlagen der Baukosten.

M.

### Konkurrenzen.

Konkurrenz für Entwürfe zu einem Gebäude für die Schulen und Sammlungen des Finnischen Kunstvereins. Wir verweisen unsere Leser auf die im Inseratentheile u. Bl. enthaltene Ankündigung dieser Konkurrenz, indem wir bemerken, dass skizzenhafte Zeichnungen (im Maasst. v. 1:100) verlangt werden und dass für den Bau eine Summe von 600 000 *M* zur Verfügung steht. Unseres Wissens haben die in Finnland schon mehrfach veranstalteten Konkurrenzen stets einen korrekten Verlauf genommen.

### Personal-Nachrichten.

#### Baden.

Ernannt: Baurath Seyb, bish. Vorstand der Wasser- und Straßen-Bauinspektion Karlsruhe, zum Kollegial-Mitglied der Ober-Direktion des Wasser- und Straßenbauamts das.

#### Preussen.

Ernannt: Architekt Degel zum Lehrer an der Kgl. Baugewerkschule zu Nienburg.

Versetzt: Kreis-Bauinspektor Ewerding von M.-Gladbach nach Crefeld. (Die Bau-Beamtenstelle in M.-Gladbach wird nicht wieder besetzt.) — Wasser-Bauinspektor Roeder, bish. techn. Hilfsarb. b. d. Rheinstrom-Bauverwaltung in Coblenz in gleicher Amtseigenschaft an die Oderstrom-Bauverwaltung in Breslau und der bisher bei dieser Verwaltung angestellte Wasser-Bauinspektor Brinkmann in Breslau in die Wasser-Bauinspektor-Stelle in Steinau a. O.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. R. in S. Wir nehmen gern Notiz davon, dass die Annonce 1046 u. Bl. nach Auskunft des Magistrats in Wittenberge auf einer unrichtigen Auffassung der Verhältnisse beruhen soll; natürlich ist es uns unmöglich, uns über diese vorher zu informieren.

Hrn. S. in Frankfurt a. M. Wenn Sie unter Beweis stellen können, dass Ihnen der Auftrag zu der bezgl. Arbeit in unzweideutiger Weise ertheilt worden ist, so wird eine Klage auf Auszahlung des Honorars für dieselbe gewiss Erfolg haben.

Hrn. G. in Chemnitz. Neben dem älteren Werke von Strack, Hitzig und Borstell behandeln den inneren Ausbau speziell die Publikationen von Daubourg, Kimbel, Schwatlo etc. über welche Sie sich u. a. in dem von der Firma E. Wasmuth in Berlin heraus gegebenen Kataloge nähere Auskunft verschaffen können.

Hrn. R. L. in Zwickau. Ihrem Wunsche dürfte das i. J. 1878 bei Hugo Voigt in Berlin erschienene „Handbuch der Bezugsquellen und Preise aller Baumaterialien von Joh. Corwin“ entsprechen.



**Inhalt:** Die Verstärkungs-Arbeiten für die Vollendung des Ulmer Münsterthurms. — Die Zukunft Roms als Kunstmetropole. — Notizen über die Herstellung eiserner Brücken. (Fortsetzung.) — Mittheilungen aus Vereinen: Württembergischer Verein für Baukunde zu Stuttgart. — Vermischtes: Die Bayerische Landes-Industrie-, Gewerbe- und Kunst-Ausstellung zu Nürnberg. — Allgemeine deutsche Ausstellung

auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens zu Berlin. — Eine Studien-Exkursion nach Paris und Nord-Frankreich. — Königliche technische Hochschule zu Berlin. — Beschäftigung deutscher Techniker im Auslande. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

## Verstärkungs-Arbeiten für die Vollendung des Ulmer Münsterthurmes.

(Nach Berichten des Münster-Baumeisters Beyer vom März und April und dem Gutachten einer Sachverständigen-Kommission vom 26. April 1882.)

**D**urch das freundliche Entgegenkommen des Münster-Baumeisters Hrn. Prof. Beyer zu Ulm sind wir in die Lage versetzt, unsern Lesern schon jetzt die versprochenen näheren Mittheilungen über das Projekt zu den behufs Fortbau des Münsterthurms an dem bestehenden Theile des letzteren auszuführenden Verstärkungs-Arbeiten zu machen — Arbeiten, die nicht allein wegen des Bau-

und werden dann weiterhin das Gutachten der zur Prüfung dieser Vorschläge berufenen Sachverständigen-Kommission mittheilen.

Für den Ausbau des Münsterthurms sind mehre alte Pläne vorhanden, unter denen der Aufriss des Mathäus Böblinger, welcher am Hauptthurm den oberen Theil des Vierecks nebst dem Oktagon-Anfang — bis unter das später darüber gesetzte

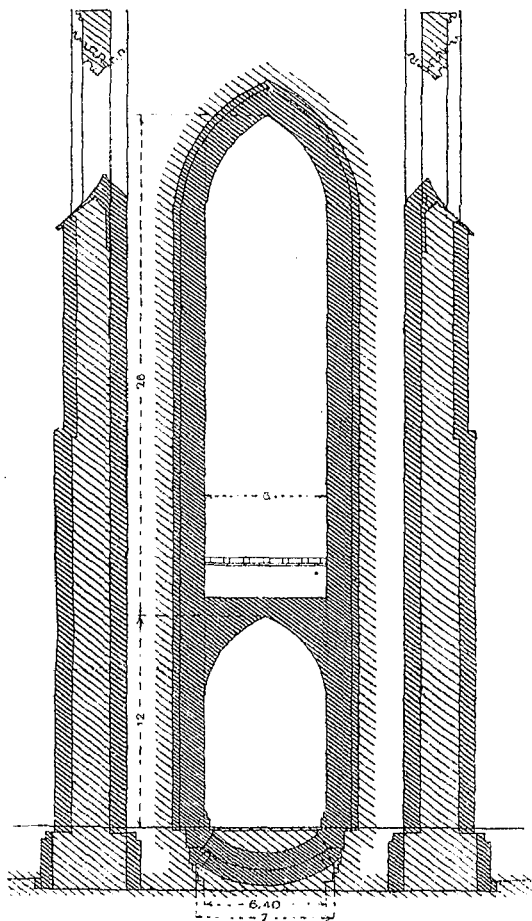


Fig. 3. Grofse Oeffnung der Ostseite.

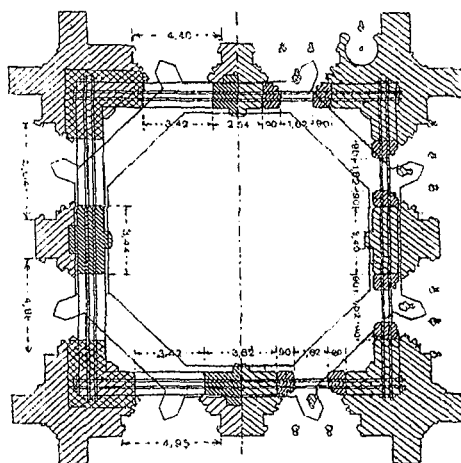


Fig. 5. Grundriss des Geschosses unter dem Oktagon.

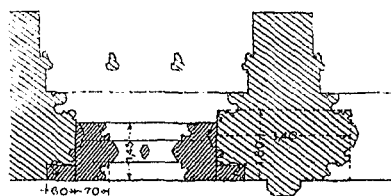


Fig. 6.

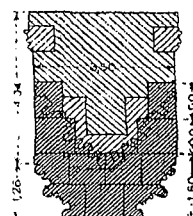


Fig. 4.

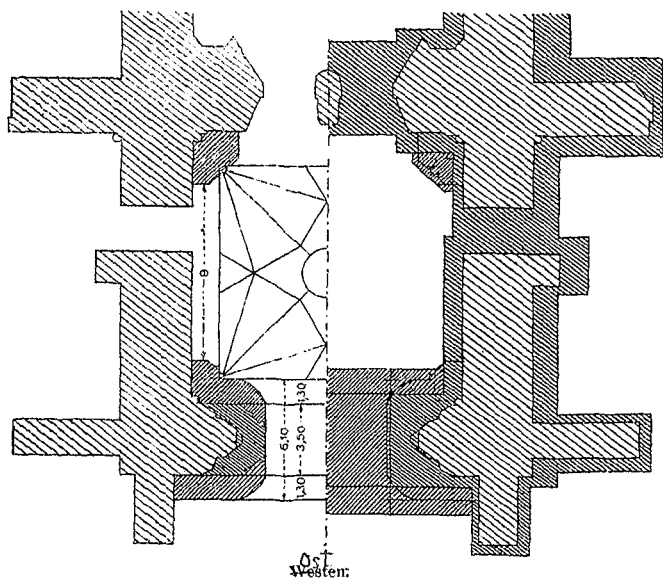


Fig. 2. Grundriss der Thurmhalle.

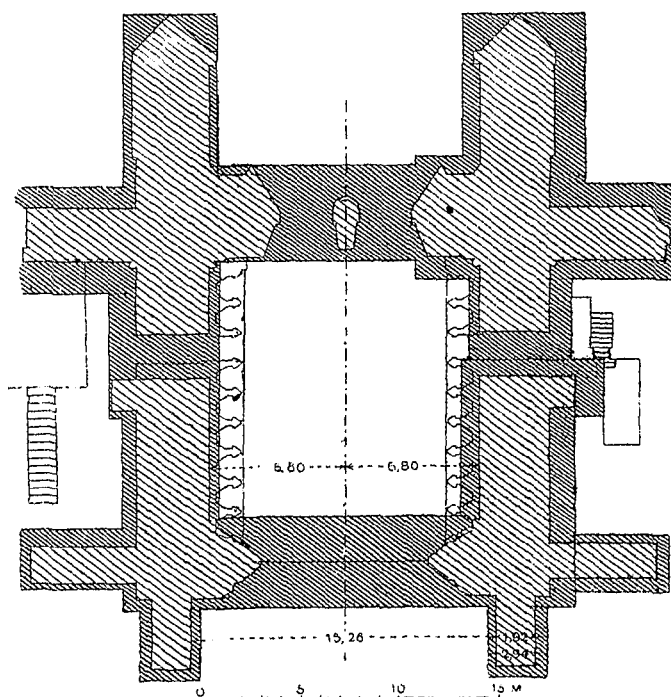


Fig. 1. Grundriss der Fundamente.

werks, an dem sie ausgeführt werden sollen, sondern auch in ihrer technischen Bedeutung an sich auf das besondere Interesse der Fachwelt rechnen dürfen. Wir geben im folgenden zunächst (mit einigen Kürzungen) den Bericht des Hrn. Münster-Baumeisters und die wichtigsten der zu demselben gehörigen Figuren wieder

Nothdach — gebaut hat, zur Ausführung bestimmt ist; damit ist für diesen Ausbau eine höchst werthvolle Grundlage gegeben.

Weniger günstig steht man der Frage gegenüber, ob der bestehende Theil des Thurmes so beschaffen ist, dass ohne Bedenken mit dem Ausbau vorgegangen werden kann. Bekannt

ist, dass der Thurm zu Ende des 15. Jahrhunderts unterfahren worden ist. Die Unterfahrungen bestanden darin, dass die südliche und nördliche Bogenöffnung der Thurmhalle gegen die Seitenschiffe, ebenso die an den Thurm anschließenden Arkaden des Mittelschiffs voll ausgemauert und endlich in der Verlängerung der östlichen Thurmwand starke Mauern quer durch die Seitenschiffe eingebaut wurden. Aus den vorhandenen spärlichen Nachrichten ist nicht klar zu entnehmen, wodurch diese Unterfahrungen nöthig geworden sind. An einem Sonntag im Jahr 1492 während des Gottesdienstes sind Steine aus dem Thurmgewölbe herab gefallen und später (1493) ist in einem erhaltenen Schriftstück „von merklichen Brüchen am Thurme“ die Rede. Immerhin ist anzunehmen, dass Setzungen vorgekommen und in Folge davon manche Risse an Mauern und Gewölben entstanden sind. Die örtlichen Untersuchungen haben Folgendes ergeben:

1) die östliche Thurmwand ist in senkrechter Stellung, ebenso die westliche Wand;

2) die südliche und nördliche Wand dagegen sind in der Richtung nach Norden um ca. 10 cm aus der senkrechten Stellung gewichen;

3) der südliche Pfeiler der Bogenöffnung in der östlichen Thurmwand ist bis zum Anfang des Bogens (also auf eine Höhe von 31 m) 2 cm, der gegenüber liegende nördliche Pfeiler aber 15 cm in der Richtung nach Norden aus der senkrechten Stellung gewichen. Die Oeffnung ist daher am Bogenanfang 13 cm weiter als unten;

4) von den Kapitellen an den Pfeilern dieser Oeffnung liegt das am nördlichen Pfeiler 8 cm niedriger als das Kapitell des südlichen Pfeilers.

5) die Kapitelle in der oberen Thurmhalle (Glockenhaus) am Anfang des Gewölbes haben gleichfalls ungleiche Höhenlage. Am höchsten liegt das südwestliche; das nordöstliche Kapitell ist 7 cm, das südöstliche 2 cm und das nordwestliche 3 cm tiefer als jenes.

Es besteht kein Zweifel darüber, dass auf der Nordseite des Thurmes Setzungen des Fundaments stattgefunden haben, da der Thurm nach dieser Seite hin übergewichen ist. Besonders wichtig erscheint die Beantwortung der Frage, ob Bewegungen am Thurm auch nach den oben erwähnten Unterfahrungen noch stattgefunden haben. An den Unterfahrungen selbst ist davon nichts wahrzunehmen und bei früheren Untersuchungen der Fundamente an anderen Theilen des Münsters, an den Chorthürmen, Strebepfeilern u. s. w. hat sich gezeigt, dass die Fundamente vielfach in schlechtem Zustande und auffallend nachlässig angelegt waren.

Dieser Umstand sowie die Vorgänge von 1492 mahnen zu besonderer Vorsicht am Hauptthurme. Es sind deshalb schon von dem verstorbenen Münster-Baumeister Scheu sorgfältige Untersuchungen der Fundamente durch Aufgrabungen vorgenommen worden; diese Untersuchungen sind im Jahre 1881 fortgesetzt worden und haben folgendes Ergebniss geliefert.

Der Baugrund unter den beiden Seitenschiff-Hallen neben dem Hauptthurm besteht — von oben nach unten gezählt — aus 1,60 m Auffüllungsboden, 0,95 m schwarzem Boden, 1,0 m gelbem festen

Lehm, 0,5 m festem Lehm und Kies, 1,0 m festem gelben Kies und Sand und hierunter aus grauem Kies und Sand, der bis zu einer Tiefe von 1,3 m aufgeschlossen worden ist; die Untersuchung hat sich hierauf auf 6,35 m Gesamt-Tiefe erstreckt. Einzelne Parthien der Thurm-Fundamente reichen nur 2,70 m tief; die größte Tiefe, bis zu welcher die Fundamente geführt sind, beträgt aber 4,5 m. Diese einzelnen, tiefer fundirten Stellen stammen aber meist aus späterer Zeit — der oben gedachten Unterfahrung — zum Theil sind es auch Mauerreste von älteren Gebäuden, die man *in situ* belassen und als Thurmfundamente benutzt hat. Der größte Theil der Fundamente der ursprünglichen Anlage ging nicht tiefer als zur Lehmschicht — etwa 2,6 m tief — und wenn diese auch für ein größeres Wohngebäude als guter Baugrund gelten kann, so gehörte doch eine auffallende Sorglosigkeit dazu, sich bei einem so kolossalen Bauwerk wie der Hauptthurm des Ulmer Münsters es ist, mit diesem Baugrund zu begnügen. Zum mindesten hätten die Fundamente bis zur Kiesschicht, also etwa 4 m tief hinab geführt werden sollen. Es haben unter solchen Umständen bei der vorkommenden ungleichen Belastung des Baugrundes einseitige Setzungen des Thurms nicht ausbleiben können.

Das Fundament-Mauerwerk, gemischt aus Bruchsteinen, Backsteinen und Quadern hergestellt, ist von guter Beschaffenheit und der Mörtel besitzt eine meist bedeutende Festigkeit; nur an einigen Stellen sind Brüche erkennbar. —

Von besonderem Werthe ist die Kenntniss davon, welche Belastung der Baugrund erfährt. Die erste Berechnung über die im Thurm enthaltene Masse ist vom Münster-Baumeister Scheu gefertigt; außerdem liegen noch 2 weitere, unabhängig von einander entstandene Berechnungen — von den Geometern Haas und Trick — vor. Diese Berechnungen haben nach einigen Berichtigungen\* folgende Zahlen für die Masse vom Kirchenfußboden bis zum Abschluss des Oktogons, also bis zur Traufe des Daches und zwar für das nordöstliche und nordwestliche Thurmviertel ergeben:

	Nordwestliches Viertel	Nordöstliches Viertel
Scheu	4 979,00 cbm	3 986,00 cbm
Haas	4 756,00 „	3 959,00 „
Trick	4 825,00 „	4 282,00 „
Zusammen	14 560,00 „	12 227,00 „
Im Durchschnitt	4 853,00 „	4 076,00 „

Das Gewicht von 1 cbm des Mauerwerks, wie es am Münsterthurm gemischt aus Backsteinen, Kalksteinen und Quadern vorkommt, kann in maximo zu 2100 kg angenommen werden, während für ungemischtes Quadermauerwerk 2300 kg als Maximalgewicht anzusetzen sind.

Es ergibt sich hiernach für das nordwestliche Thurmviertel eine Last — zuzüglich des Fundamentgewichts — von:

$$(4853 + 584) 2100 = 11\,417\,700 \text{ kg,}$$

\* Insbesondere handelte es sich dabei um den Abzug einiger Mauer Massen, die in den an den Thurm anschließenden Traveen des Mittelschiffs stecken. Von Scheu, Trick und Haas waren die Massen von 1 1/2 Traveen der Thurmmasse gezählt worden, während doch nur die Masse von 1/2 Traveen zugerechnet werden durfte; die Differenz zwischen den beiden Alternativen ergibt sich zu 518 cbm.

### Die Zukunft Roms als Kunstmetropole.

Seit Winkelmann's und Goethe's Zeiten ist es üblich, in der bewundernden Schilderung der ewigen Stadt, letztere als einen fest stehenden Begriff aufzufassen, dessen ehrwürdiger Eindruck auf uns gerade dadurch so sehr gesteigert wurde, dass eine Aenderung der Zustände, welche uns in den Schilderungen dieser großen Geister entgegen treten, fast undenkbar erschien. Es wird nützlich sein, sich klar zu machen, dass diese Anschauungsweise, welche für ein Jahrhundert fast berechtigt gewesen, jetzt auf dem Punkte steht, sich in einen Irrthum zu verwandeln. Wir werden dann zu der Ueberzeugung kommen, dass auch jetzt noch Rom ewig genannt zu werden verdient, aber nicht im Sinne einer Mumie, die noch eine vieltausendjährige Dauer in starrer Unveränderlichkeit verspricht, sondern etwa im Sinne eines lebensfähigen Organismus, der seine Formen ändert, je nachdem ihm der Wechsel der Zeiten Sonnenschein oder Regen, Sturm oder friedliches Gedeihen zu Theil werden lässt. Welcher Art die Schicksale dieses nun schon so oft von der Weltgeschichte umgewählten Bodens für die nächste Zukunft sein werden, kann wohl kein Mensch voraus sagen — denn seit Rom wieder die Hauptstadt eines im Rathe Europas mitstimmenden Staates geworden, müssen alle Umwälzungen auf unserm Kontinent sich auch dort fühlbar machen — so viel kann aber einem auch nur flüchtigen Besucher der alten Kunstmetropole nicht verborgen bleiben, dass selbst bei einer durchaus friedlichen Entwicklung für Rom abermals eine neue Epoche anhebt, von der es heißen wird: Das Alte sinkt, es ändert sich die Zeit und neues Leben blüht aus den Ruinen.

So erfreulich solche Aussichten vom Standpunkte des Politikers sein mögen, um so betrübender erscheinen sie von dem beschränkteren und — ich gestehe es — immer etwas einseitigen eines Kunstliebhabers. Der letzte Standpunkt muss aber für unsere vorliegenden Betrachtungen doch wohl der einzig maßgebende bleiben.

Der Verfasser dieser Zeilen war kürzlich zwei Monate in Rom. Schon dem, der früher zu päpstlichen Zeiten die Stadt durchwanderte, muss dass Entzücken beim Genuss der Kunstwerke durch das Bedauern über die trostlose Zerstörung so mancher herrlichen Monumente getrübt worden sein; wie viel mehr dem

jetzigen Besucher, dem zu dem Schmerz um das Verlorene sich noch die begründete Sorge um den Bestand des Vorhandenen gesellt. Rom stürmt mit Riesenschritten auf das Ziel hin, in die erste Reihe der modernen Hauptstädte Europas mit einzutreten. Dabei wird jeder diesem Zweck nicht unmittelbar dienende, früher vielleicht hoch geschätzte Besitz rücksichtslos dem Untergange preisgegeben werden. Wer heutzutage nach Rom kommt, in dem großartigen Hotel Quirinale absteigt und andern Tags zum Beginn seiner Entdeckungsreisen auf die breite, mit eleganten modernen Palästen besetzte *via nazionale* hinaus tritt, dem muss die Sachlage mit einem Schlage klar werden. Die Konsequenzen freilich offenbaren sich, wenn man — den Cicerone in der Hand — weiter pilgert, erst allmählich, aber um so schmerzlicher. Wenn man dann so manches, dessen Bestand, durch einen berühmten Namen geheiligt, so sicher wie der von Sonne und Mond gewährleistet schien, nicht mehr oder in traurig verstümmelter Gestalt antrifft und bedenkt, dass dieses Modernisirungs-Bedürfniss erst seit der Erhebung Roms zur Hauptstadt, also seit ca. 10 Jahren zu Tage getreten ist, so fragt man sich, wie wird es aussehen, wenn dich nach langer Zeit ein glückliches Geschick einmal wieder diesem geweihten Boden zuführen sollte? — Es erscheint dann fast als Pflicht, auf die drohenden Gefahren hinzuweisen und dazu anzuregen, dass gewichtigere Stimmen ihr: *videant consules* vernehmen lassen. —

Schon vor einiger Zeit hatte ich Gelegenheit, von Rom aus in diesem Blatte (Dtsche. Bztg. No. 9) kurz auf die Vernichtung eines berühmten Bramante'schen Werkes hinzuweisen. Weniger eklatante Fälle ließen sich schon jetzt zu einer stattlichen Liste zusammen fügen. Auf die Zahl kommt es aber vorläufig gar nicht an. Wichtig ist es, die Tendenz fest zu stellen und da ist es denn von besonderem Interesse für unsere Behauptungen, aus der jüngsten National-Denkmal-Konkurrenz das Schwinden allen Respektes vor dem Alterthum, den Mangel des Bedürfnisses nach Erhaltung desselben fest zu stellen, sowohl bei den Künstlern wie beim Publikum. Denn so, wie manche Architekten in ihren Entwürfen, hat noch kaum ein barbarischer Eroberer in der Siebenhügelstadt gewüthet und von einer allgemeinen Entrüstung des Publikums ist mir nichts bekannt geworden.

Die aus dieser unglücklichen Konkurrenz entspringenden

welche auf die Sohlenfläche des Fundaments vom nordwestlichen Viertel von 164 qm gleichförmig vertheilt eine Belastung des Baugrundes von 6,96 kg pro qm liefert.

Für das nordöstliche Viertel beträgt das Gesamtgewicht (4076 + 391) 2100 = 9380 700 kg und die Einheits-Belastung, bei 99 qm Sohlenfläche des Fundaments, 9,47 kg pro qm.

Die Kubikmasse, welche durch den Ausbau des Thurmes für ein Viertel hinzu tritt, beträgt 783 cbm, d. h. eine Belastung von  $783 \times 2300 = 1800900$  kg und es erhöhen sich durch Zurechnung dieses Betrages die Einheits-Belastungen des Grundes nach dem Ausbau bei dem nordwestlichen Thurmviertel auf 8,06 kg und bei dem nordöstlichen Thurmviertel auf 11,44 kg.

Die sonst für zulässig angesehene Grundbelastung ist daher beim Hauptthurm des Ulmer Münsters bisher schon überall erheblich überschritten. Wenn gleichwohl seit den Unterfahrungen von 1494 irgend eine merkliche Bewegung am Thurme nicht stattgefunden hat, so ist jedenfalls sicher, dass der Hauptthurm des Münsters auf gutem Baugrunde steht und dass dieser Baugrund vollkommen im Stande ist, die bisherige Belastung zu tragen.

Durch den Ausbau wird, wie eben nachgewiesen, beim nordwestlichen Viertel die Belastung des Grundes zwar von 6,96 auf 8,06 kg gesteigert, immerhin wird aber bei diesem Thurmviertel die Belastung des Baugrundes noch niedriger als die bisherige Belastung beim nordöstlichen Viertel sich halten. Letzteres Thurmviertel aber ist weniger tief fundirt als das nordwestliche, steht daher auf einem weniger festen Grund. Hat dieser bisher einen Druck von 9,47 kg ausgehalten, so darf ohne Bedenken angenommen werden, dass das Fundament des nordwestlichen Viertels die beim Ausbau sich ergebende Mehrbelastung mit aller Sicherheit zu tragen vermag. Beim nordöstlichen Thurmviertel übersteigt schon die bisherige Belastung des Baugrundes — mit 9,47 kg — das übliche Maass so bedeutend, dass an eine weitere Belastung ohne Vergrößerung der Fundamentsohle nicht gedacht werden darf.

Die Untersuchungen am Thurme haben sich aber nicht bloss mit den Fundamenten, sondern auch mit noch anderen Theilen derselben zu beschäftigen. Zunächst sind es die durch die Fensterpfeiler der oberen Thurmgewölbe im Scheitel belasteten Bögen über den grossen Oeffnungen an der Ost- und Westseite, namentlich der Bogen der Ostseite, die näher untersucht werden müssen; dass letzterer Bogen auseinander gedrückt ist, wurde schon oben erwähnt. Wohl in Folge dieses Auseinanderweichens ist derselbe auf der nördlichen Hälfte gebrochen. Der Bogen besteht, nach Skizze Fig. 4, zum grössten Theil aus Backsteinen und nur in den architektonischen Gliederungen aus Sandstein und die gegenwärtig im Bogen stattfindende grösste Pressung ist zu 10,2 kg pro qm ermittelt worden.

Bei den vom Professor Bauschinger vorgenommenen Prüfungen von vielen am Münster verwendeten Steinen und Mauerstücken hat sich für Backsteinmauerwerk eine mittlere Druckfestigkeit von 63 kg ergeben. Durch den Ausbau des Thurmes wird die Pressung im Bogen von 10,2 kg auf nahezu 15,0 kg gesteigert

Gefahren mögen nun leicht durch das Eingreifen Einzelner von feinerem Geschmack und besserer Einsicht verhindert werden können. — Wer aber will den modernen Geist bannen, der nach der langen Stagnation unter dem päpstlichen Regiment sich überall mächtig zu regen beginnt. Schiefst doch schon am rechten Tiber-Ufer nördlich von der Engelsburg ein eleganter Stadttheil aus dem Boden hervor, der, mit der Ripetta durch einen kahlen Eisensteg verbunden, diese malerische Hafenanlage zerstört hat.

Bei der Engigkeit der Strassen, welche unmöglich noch lange den sich immer steigenden Verkehr bewältigen können, werden zahlreiche Durchbrüche und Erweiterungen sich als eine unabsehbare Nothwendigkeit heraus stellen, schon um das dringende Bedürfniss nach einem Pferdebahnetz in der inneren Stadt befriedigen zu können. Der Durchbruch von der National-Strasse nach dem Corso ist ein wichtiger Präzedenzfall. Hierdurch ist nun ein gerade uns Architekten so sehr am Herzen liegender Schatz von Kunstwerken, die meist im Privatbesitz befindlichen Renaissance-Paläste, ernstlich bedroht. — Bisher hat nicht der gute Wille, wohl aber die Unmöglichkeit für die Besitzer, ihren Häusern durch Umbauten eine erhöhte Rentabilität zu geben, die oft noch erstaunliche Erhaltung des Ursprünglichen herbeiführt. Jetzt werden die von der direkten Zerstörung durch Strassen-Erweiterungen verschonten Bauwerke dieser Art der Spekulation anheim fallen. Denn wenn z. B. die Besitzer des Pal. Linotta den Säulenhof Peruzzi's zu einer Schuhmacherwerkstätte zu vermieten sich nicht scheuen, wer wird dann glauben, dass sie Anstand nehmen würden, ihn zu einem Restaurant umbauen zu lassen, falls nur ein Unternehmer ihnen dafür einen höheren Zinsertrag in Aussicht stellen könnte. Wie wenige werden in der Lage sein, auf einen sich darbietenden derartigen Gewinn verzichten zu können? Und wie mancher, der es könnte und möchte, wird durch das Expropriations-Verfahren aus seinem Eigenthum verdrängt werden!

Wir kommen also zu dem Schluss, dass der Untergang der alten Bauwerke — mit Ausnahme der durch ihre Lage meistens gesicherten antiken Reste — also die Zerstörung der gerade für die Stilbestrebungen der Gegenwart so wichtigen Renaissance-Bauten, bis auf geringe Ausnahmen, nur eine Frage der Zeit sein kann. — Man wird gut thun, sich keinen Illusionen hinzugeben,

werden und man hätte somit an diesem Theile des Thurms nur eine etwas mehr als vierfache Sicherheit, die bei einem durch Bruch in seiner Tragfähigkeit schon bedeutend geschädigten Bogen als unzulänglich bezeichnet werden muss. Es ist daher eine Verstärkung an dieser Stelle nothwendig und diese im Zusammenhang mit der auf der östlichen Thurmseite als nöthig nachgewiesenen Fundament-Verstärkung in der Weise beabsichtigt, wie dies aus den Skizzen Fig. 2, 3 u. 4 des Näheren ersichtlich ist. Ein kräftiger Bogen aus Quadern unter dem bestehenden Bogen eingesetzt und möglichst dicht an diesen sich anschliessend, bildet mit den unter ihm befindlichen Quaderpfeilern und dem darunter gespannten Bogengewölbe aus Quadern, einen in die grosse Oeffnung eingebauten geschlossenen festen Ring, der ausser der Bestimmung, den alten Bogen zu verstärken, namentlich dazu dient, die beim Ausbau des Thurms sich ergebende Mehrbelastung fast unmittelbar auf die durch das Bogengewölbe gewonnene Vergrößerung der Fundamentsohle zu übertragen.

Wird das Bogengewölbe in der angedeuteten Weise ausgeführt, so wird die Fundamentsohle des nordöstlichen Thurmviertels um 33,5 qm vergrößert und daher von bisher 99,0 qm künftig auf 132,5 qm erweitert. Dem bisherigen Gewicht des nordöstlichen Viertels vom Hauptthurm sammt Fundament von 9380 700 kg, vermehrt um die Last des neuen Thurmbaufuges von 1800 900 kg, treten durch den projektirten Einbau in die grosse Oeffnung der Ostseite 1343 200 kg, entsprechend 534 cbm Quader-Mauerwerk, hinzu, so dass sich bei einer Fundamentsohlen-grösse von 132,5 qm eine Einheitsbelastung von:

$$\frac{9380700 + 1800900 + 1343200}{132,5 \cdot 10000} = 9,15 \text{ kg}$$

ergibt, d. h. um 0,32 kg weniger als (nach obigem) bisher schon vorhanden ist und es würde daher für die Sicherheit des Fundaments nach den projektirten Verstärkungen auch für die innere Thurmhälfte nichts zu befürchten sein.

Was die Verstärkung des Bogens betrifft, so bietet diese für alle Fälle vollste Sicherheit. Nimmt man selbst an, dass in Folge ungünstiger Verhältnisse der alte Bogen beschädigt würde und der neue Bogen den ganzen Druck allein aushalten müsste, so käme bei dem Querschnitt des neuen Bogens von etwa 6,4 qm auf 1 qm eine Pressung von 23,7 kg, im Vergleich wozu das zur Verwendung kommende Material eine Druckfestigkeit von ca. 500 kg besitzt.

Im übrigen ist bezüglich der Ostseite des Thurms noch zu bemerken, dass bei Ausführung der projektirten Bogenverstärkung die Weite der jetzt bestehenden Oeffnung von 8,52 m auf 6,0 m — die jetzige lichte Weite des sogen. Martinsfensters — reduziert würde. Sie wird aber vom Mittelschiff aus gesehen (aus perspektivischen Gründen) grösser erscheinen als das Martinsfenster und es wird der Durchblick nach demselben vollständig frei sein.

Im Zusammenhang mit der Verstärkung der Ostseite steht sodann der projektirte neue Orgelunterbau. Der jetzige Unterbau soll heraus genommen und durch einen Einbau von weniger ge-

diese Galgenfrist vielmehr als möglichst kurz anzunehmen und inzwischen zu versuchen, wenigstens im Bilde zu retten, was zu retten ist. Alle andern Bemühungen für die Erhaltung können nur in vereinzelt Fällen von praktischem Erfolg gekrönt sein — auf wie lange, wird niemand voraus zu sagen den Muth haben.

Nun sind ja, dank dem Eifer der nach Italien ziehenden Fachgenossen schon seit langem unzählige Werke durch Zeichnungen und Aufmessungen verewigt, vieles liegt in prächtigen Publikationen jedem zum Studium vor, und welche Schätze mögen noch in den Mappen verborgen sein! — Das Alles zugegeben, so kann doch kein Zweifel darüber bestehen, dass selbst die vorzüglichsten zeichnerischen Leistungen uns nicht den Eindruck der Originale ersetzen können. Das einzige, bis jetzt bekannte, und — richtig angewandt — unschätzbare Mittel zur objektiven Wiedergabe architektonischer Werke bietet anerkanntermaassen die Photographie. Ebenso zweifellos ist es, wenigstens für jeden, der stunden- und tagelang danach herum gesucht und selbst von den bereits zu Grunde gegangenen Sachen, manchmal keine Aufnahmen hat finden können, dass das im Handel vorliegende Material kaum das reisende Publikum, geschweige denn das kunsthistorische Bedürfniss zu befriedigen im Stande ist. Der geringe Vorzug der italienischen Photographien ist der der Billigkeit; sonst lassen sie, besonders nach Wahl und Darstellung der Gegenstände, ungefähr alles zu wünschen übrig und man sollte meinen, dass es einem deutschen Unternehmen nicht schwer werden würde, diese Konkurrenz durch ein mit Geschmack, Kunstverständnis und in vollkommener Technik hergestelltes Lichtdruckwerk — ähnlich wie es jetzt über die Palastarchitektur Genuas im Erscheinen begriffen ist — glanzvoll zu besiegen\*. — Wie dringend die Gefahr ist, dass wir demnächst, wenn wir es zu diesem Zweck suchen, das Rom des goldenen Zeitalters nicht mehr antreffen werden, darauf hinzuweisen, ist der Zweck dieser Zeilen.

Oldenburg, im Mai 1882.

Ferd. Nienburg.

Anmerkung der Redaktion. Unseres Wissen sind umfassende Publikationen, die dem Wunsche des Hrn. Verfassers gerecht werden dürften, bereits in Vorbereitung. Inzwischen erscheint es uns als eine Pflicht, bei dieser Gelegenheit auf das im Verlage von Strumper & Comp. erschienene, von A. Schütz heraus gegebene ausgezeichnete Lichtdruck-Werk: „Die Renaissance in Italien“ besonders hinzuweisen.

drückten Verhältnissen ersetzt werden. Der Durchgangsbogen desselben würde eine lichte Höhe von 11,2 m erhalten, d. h. 2,9 m höher werden als der jetzige Bogen. Der neue Unterbau wird auch durch Vorrückung gegen das Mittelschiff eine namhafte Vergrößerung der Bodenfläche der Orgelempore ergeben. Die Orgel kann in günstiger Gruppierung als bisher, mit fast vollständiger Freihaltung des Ausblicks nach dem Martinsfenster wieder aufgestellt und zugleich weiter unter den Bogen vorgerückt werden, wodurch die akustische Wirkung nur gewinnen kann. Dass für die letztere durch die unbedeutende Höherstellung der Orgel nichts zu fürchten ist, hat sich bei einem Versuche, der im Beisein des Musikdirektors Diefenbacher angestellt wurde, gezeigt.

Bei den Untersuchungen der oberen Partien des Thurmes hat sich heraus gestellt, dass auch hier Verstärkungen nöthig sind. Die Eckpfeiler des Oktogons stehen ziemlich genau über dem Scheitel der Bögen über den oberen Thurmfenstern und die Konstruktion am Uebergang vom Viereck zum Achteck lastet ebenfalls größtentheils direkt auf dem Scheitel dieser Bögen. Für eine solche Belastung genügt die jetzige Stärke derselben mit nur 0,50 m nicht; es ist nöthig, kräftigere Entlastungsbögen darüber einzusetzen. Bei den Dimensionen der Bögen von 1,0 m Dicke und 1,6 m Breite, mit einem Querschnitt von 1,6 qm ergibt sich eine größte Pressung von 20,5 kg pro qcm und ein Horizontalschub von 106 000 kg. Dieser Pressung können die Entlastungsbögen zwar mit vollster Sicherheit Widerstand leisten; was aber den auf hohe Pfeiler wirkenden Horizontalschub an dieser Stelle betrifft, so ist besondere Vorsicht geboten.

Es wird gerathen sein, sich nicht auf die Stabilität der Pfeiler allein, die durch den Aufbau nur eine geringe Belastung erhalten, zu verlassen, sondern durch Eisenkonstruktionen nachzuheffen. Es ist deshalb beabsichtigt, an dieser Stelle nach Skizze Fig. 5 eine das ganze Thurmviereck umfassende Verankerung anzubringen, stark genug, dem Horizontalschub für sich allein Widerstand zu leisten. Dieselbe soll aus je 2 Gusstahl-Stäben, wovon jeder 48 qcm Querschnitt erhält, hergestellt werden.

Weitere Verstärkungen sind nöthig an den Mittelpfeilern zwischen den oberen Thurmoöffnungen. Diese Pfeiler sind auf der inneren Seite größtentheils mit Tuffsteinen bekleidet, im Kern aber aus Backsteinen aufgemauert. Die Belastung des Mittelpfeilers der Westseite beträgt pro qcm 17,5 kg. Das durch den Ausbau hinzu kommende Mehrgewicht lastet aber hauptsächlich auf der inneren Pfeiler-Seite und der Druck an dieser Stelle des Pfeilers ist daher weit größer, als jener mittlere Druck; er kann bis zu 30 kg und darüber betragen.

Die hier projektirte Verstärkung ist in zweierlei Weise ausführbar. Die erste Lösung ist in Fig. 5 angegeben. Der mit dunklerer Schraffur bezeichnete Theil des Pfeilers soll aus Quadern aufgeführt werden und einen Querschnitt von 4 qm erhalten. Selbstverständlich wird für eine gute Verbindung desselben mit dem bleibenden äußeren Theile durch eiserne Schlaufend und Klammern gesorgt werden. Da der Pfeiler auf Backstein-Mauerwerk ruht, ist derselbe nach unten so zu verbreitern, dass an seiner Basis die zulässige Belastung nicht überschritten wird; derselbe soll 14,40 qm Grundfläche erhalten, was bei einer Gesamt-Belastung von rund 1 412 000 kg die Belastung von 9,80 kg ergibt.

Bei den Mittelpfeilern der drei übrigen Thurmseiten (Süd, Ost, Nord) gestalten sich die Belastungs-Verhältnisse günstiger, da diese Pfeiler größere Querschnitte haben; jedoch nicht in dem Maße, dass Verstärkungen unterbleiben können. Die Querschnitte der Pfeiler auf der Süd- und Nordseite sind nahezu gleich, sie messen 9,9 und 10,0 qm und haben dabei die Einheits-Belastung von 14,42 bis 14,56 kg. Bei dem östlichen Pfeiler mit 10,70 qm Querschnitt kommt auf 1 qcm 12,12 kg Last. Da aber nach der Innenseite hin der Druck aus dem früher angegebenen Grunde größer ist, als der mittlere Druck (bei dem südlichen und nördlichen Pfeiler bis zu 25 kg und darüber und bei dem östlichen Pfeiler bis zu 20 kg und mehr) und da die übliche zulässige Belastung daher auch hier überall namhaft überschritten wird, so werden auch diese 3 Pfeiler in ähnlicher Weise wie der westliche Pfeiler zu verstärken sein.

Die zweite Lösung der Aufgabe der Verstärkung dieser oberen Thurmtheile\* würde gleichartig mit derjenigen sein, welche für die Verstärkung der Ostseite im untern Theile des

Thurmbaues oben beschrieben und in den Fig. 2, 3, 4 dargestellt ist; es würde sich dabei, anstatt um eine Verdickung der Pfeiler, um eine Verbreiterung derselben — auf Kosten der Fensterbreite — handeln und es ist die betr. Konstruktion in Skizze Fig. 5 rechter Seite dargestellt.

Die Belastungs-Verhältnisse, wie sie sich nach dieser Verstärkung gestalten, sind folgende: Der Querschnitt des Mittelpfeilers der Westseite ist 7,70 qm. Da aber hauptsächlich die innere Hälfte des Pfeilers die durch den Aufbau hinzu kommende Last zu tragen haben wird, so darf, wenn man die Belastung an dieser Stelle ermitteln will, nur mit einem Theil des Querschnitts gerechnet werden. Nimmt man statt der vollen Tiefe von 3,28 m nur eine solche von 1,6 m (= der Mauerstärke des Oktogons), so hat man als Querschnitt — dem Pfeilerprofil nach — 4,40 qm, während der Querschnitt der projektirten beiderseitigen Verstärkung des Pfeilers rd. 2,00 qm ist.

Die projektirte Konstruktion der neuen Fenster-Bögen, die beiläufig im besten Sandstein gedacht sind, gestattet nun die Annahme, dass von der berechneten ganzen Belastung von rd. 1 225 000 kg etwa die Hälfte auf die Verstärkung, die andere Hälfte auf den alten Pfeiler übertragen wird und es bestimmt sich bei dieser Annahme die Einheits-Belastung des alten Pfeilers zu rd. 14 kg, diejenige der Verstärkung zu rd. 31 kg. Diese Belastungen erscheinen ganz unbedenklich.

Die Pfeiler auf den übrigen 3 Seiten des Thurms haben größere Querschnitte und es liegen die Verhältnisse bei ihnen noch günstiger als bei dem oben behandelten Pfeiler der Westseite.

In gleicher Weise müssten auch die in der Höhe des Hochschiffs befindlichen Fenster der Thurmhalle auf der Süd- und Nordseite durch Einbauten verstärkt werden (Fig. 6), wobei die jetzt vorhandenen Fensterpfosten und Maaßwerke heraus zu nehmen und an Stelle der jetzigen 4 theiligen Fenster 2 theilige Fenster einzurichten wären. Unter gleichen Voraussetzungen, wie sie bei dem Projekt der Verstärkungen der Pfeiler der oberen Thurmoöffnungen, oben gemacht worden sind, finden sich: tragender Theil des alten Querschnitts 5,7 qm und projektirte Verstärkung 2,5 qm, während die Belastung des alten Querschnitts 840 000 kg — 14,8 kg pro qcm — und diejenige des Einbaues ebenfalls 840 000 kg insgesamt daher 33,6 kg pro Flächeneinheit ist.

Beide vorliegenden Projekte der Verstärkungen der oberen Thurmtheile werden also ausreichende Verstärkungen des Thurms für den Anbau ergeben — also ausgeführt nach konstruktiver Richtung hin die Aufgabe erledigen. Zieht man aber zugleich die architektonische Seite in Betracht, so ist zu gunsten des ersten Projekts (Verdickung der Pfeiler) aber anzuführen, dass dabei die Fenster-Oeffnungen des Thurms ihre jetzige Weite behalten, dass also an der äußeren Erscheinung des Thurms nichts geändert würde. Bei Ausführung des zweiten Projekts erhalten alle Fenster-Oeffnungen des Thurms (das sogen. Martinsfenster ausgenommen) Einbauten, durch welche ihre lichte Weite um die Hälfte kleiner wird. Der Einbau der oberen Fenster wird jedoch, da er hinter dem bestehenden Maaßwerk eingesetzt wird, von diesem größtentheils verdeckt und von außen wenig bemerklich sein, während der Einbau der darunter — in der Höhe des Hochschiffs — liegenden Thurmfenster von außen zwar vollständig sichtbar ist; aber schwerlich in störender Weise. Das zweite Projekt besitzt aber dem ersten gegenüber den entschiedenen Vorzug, dass es einfacher und leichter auszuführen ist, weniger Kosten verursacht und dass es, da eine Theilung der Pfeiler in eine äußere und eine innere Hälfte, wie beim ersten Projekt, vermieden wird, auch größere Sicherheit verspricht.

Die Eckpfeiler des Geschosses unter dem Oktogon sind wie die Mittelpfeiler zum größeren Theile aus Backsteinen aufgemauert, haben aber einen mehr als ausreichenden Querschnitt und es ist deshalb nur darauf zu achten, dass der Druck der Entlastungsbögen über den oberen Thurmoöffnungen auf eine genügend große Fläche des Pfeilers möglichst gleichmäßig übertragen wird. Diesem Zwecke soll durch eine besondere Konstruktion des Widerlagers der Entlastungsbögen entsprochen werden, welche die Drucklinie des Bogens so nahe als möglich an die Pfeilermitte rücken. Die Größe der Basis dieser neuen Widerlager ist verschieden; sie beträgt bei dem nordwestlichen Eckpfeiler 11,74, bei dem südwestlichen 11,42, bei dem nordöstlichen 10,68 und bei dem südöstlichen 10,18 qm. Die Belastung des letzteren ist zu 1 400 030 kg berechnet und beträgt daher pro qcm 13,75 kg. Bei den übrigen 3 Eckpfeilern stellen sich die Belastungs-Verhältnisse günstiger.

(Schluss folgt.)

## Notizen über die Herstellung eiserner Brücken.

(Fortsetzung. — Hierzu die Abbildungen auf S. 235.)

### 7) Herstellung von Schmiede- und Press-Stücken.

Die hier hauptsächlich in Betracht kommenden, durch Schmieden und Pressen herzustellenden, Stücke sind Zugstangen, Nieten, Schrauben, Buckelplatten und Wellbleche.

a) Zugstangen. Die Augen oder Oesen der Zugstangen und Kettenglieder (Fig. 10a) stellt man in Deutschland, wo die hydraulischen Schmiede-Maschinen zu den Seltenheiten gehören, vorkommenden Falls durch direktes Ausschmieden aus einem stärkeren Sticke oder bei kleinen Dimensionen in der Art her, dass man Flacheisen von passender Stärke an den Enden aufspaltet und letztere über einem Dorn zusammen schweißst.<sup>30</sup>

Erstere Methode ist noch im Jahre 1880 von einer großen deutschen Brückenbau-Anstalt, die für Amerika eine bedeutende Lieferung von über 100 mm breiten Zugstangen mit Augen von 250 mm Breite und 26 mm Stärke auszuführen hatte, geübt worden. Die sehnige Textur der auf etwa 60 × 160 × 2000 mm ausgewalzten Arbeitsstücke hat sich aber durch das Ausschmieden unter schnell gehenden Dampfhammern — obgleich stets

<sup>30</sup> Die Verwendung geschweißter Kettenglieder ist von jeher möglichst vermieden worden. Schon Telford gebrauchte bei Erbauung der Menai-Hängebrücke (1818—1826) aufgestauchte Kettenglieder.

\* Von Hrn. Oberbaurath v. Egle angeregt, nachdem vom Münster-Baumeister die oben besprochene erste Lösung in Vorschlag gebracht worden war.



große Sorgfalt auf Erzielung der zum Schmieden erforderlichen hellgelben Glühhitze gelegt worden war — bei den meisten Stangen an einigen Stellen in körnige umgewandelt, was zur Folge hatte, dass viele derselben beim Nachrichten unter der Presse an diesen Stellen brachen. Wenn nun auch durch Ausglühen der Stangen vor dem Richten solche Brüche vermieden werden können, so ist doch eine gewaltsame Ausarbeitung starker Stücke unter Hämmern nicht ratsam, da ein gleichmäßig sehniges Gefüge des Endproduktes dadurch nie erzielt wird.

dann das Ende des Stabes bis *b* gekommen ist, wird derselbe durch 2 Exzenter fest geklemmt und darauf durch einen genau in die Oeffnung *a* passenden, den Kopf einer Kolbenstange bildenden Stempel die Stauchung von *a* aus derartig bewirkt, dass durch Verdrängung des Materials von *a* bis *b* dasselbe seitwärts in die Gesenk-Form hinein gepresst wird. Dabei findet, um die Stauchung zu erleichtern, gleichzeitig eine Verdickung des Stabes statt, welche in der zweiten Hitze, bei Herstellung der definitiven Form in einem zweiten Gesenke durch Plattdrücken des verdickten

Fig. 10 u. 11. Zugstangen-Fabrikation.

Fig. 10 a.

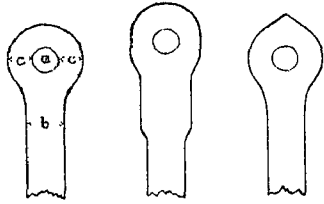


Fig. 11 a.

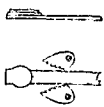


Fig. 10 b.

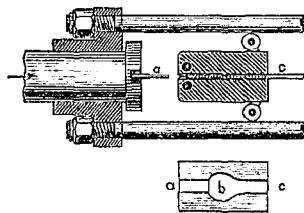


Fig. 11 b.

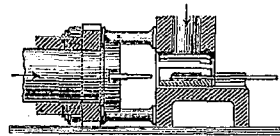


Fig. 12. Muttern-Fabrikation.

Fig. 12 a.



Fig. 12 b.

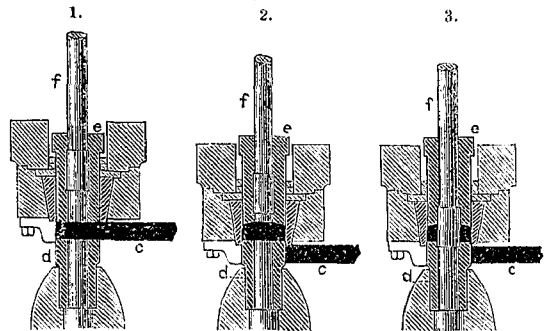


Fig. 13. Muttern-Fabrikation.

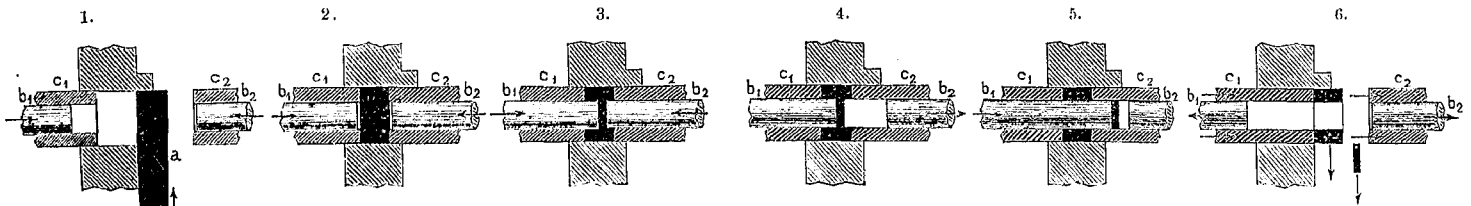


Fig. 13 a.

Fig. 15.

Fig. 16. (Verfahren von Kammmerich.)

Fig. 18. (Verfahren von Pfeiffer.)

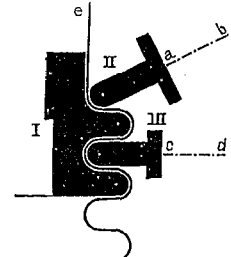
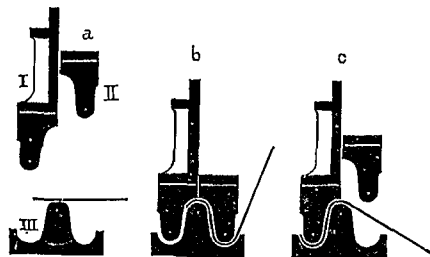
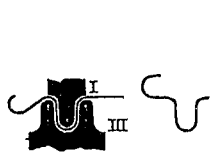
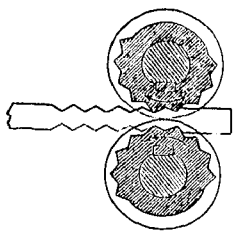


Fig. 14. (Verfahren von Wesenfeld.)

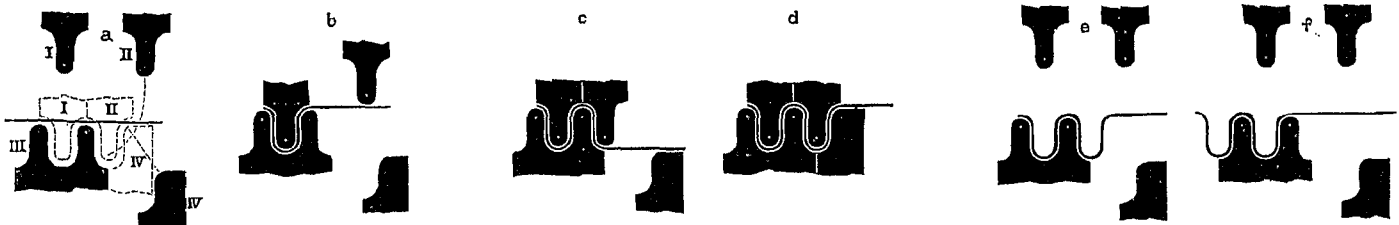
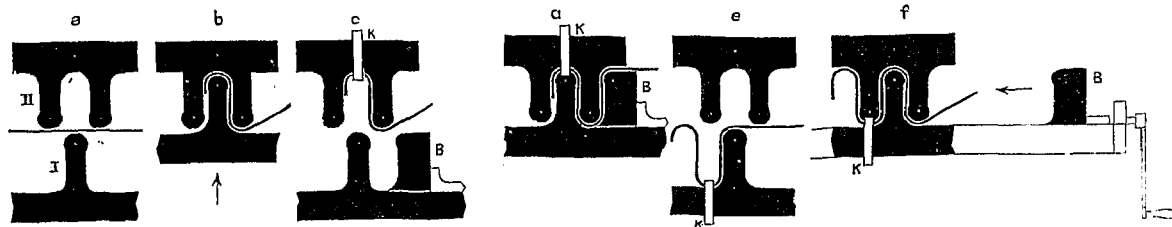


Fig. 17. (Verfahren von Hilgers.)



Eine bessere Methode, die in Amerika unter Anwendung hydraulischer Press-Vorrichtungen vielfach geübt wird, ist das Anstauchen der Oesen aus einem Flacheisenstabe von passender Stärke und erfahrungsmäßig zu bestimmender Länge, eine Arbeit, welche dort in flachen Halbgesenken in der Regel in zwei Hitzten zur Ausführung kommt. In den *Phoenix Bridge Works* wird das heiße Stabende in der ersten Hitze in die beiden Halbgesenke von der Form der Fig. 10 b (welche noch nicht die definitive Gestalt der Oese einschließen) von *c* aus hochkantig eingebracht. Sobald

Stabes mittels des vertikal geführten Obergesenks wieder beiseitigt wird. Gleichzeitig stellen Vorsprünge an den Gesenken auf beiden Seiten der Oese an der Stelle des künftigen Bolzenloches eine Einkerbung von etwa  $\frac{1}{4}$  der Materialstärke her, welche den Zweck hat, das Material mit nach dem Rande treiben zu helfen und außerdem bei der darauf noch im rothglühenden Zustande erfolgenden Operation des Lochens zur Führung beim Aufsetzen des Lochstempels dient. Auch dieses Verfahren wird wegen der gewaltsamen Art, wie dabei (trotz des

gleichmäßigen hydraulischen Druckes) das Anstauchen erfolgt, die Festigkeit des Materials mehr oder minder beeinträchtigen.

Als die beste Methode erscheint daher die in der Anstalt zu *Edge Moor* geübte. Dort wird nämlich die starke Stauchung dadurch vermieden, dass man ein Stück oder mehrere Stücke von passender Länge vom Stabe abschneidet, auf das Stabende legt (Fig. 11a) und mit demselben zusammenschweißt. Das Schweißen geschieht durch vertikale und das nachherige geringe Stauchen, wie in *Phönixville*, durch horizontale Kolben-Bewegung (Fig. 11b). Die definitive Form erhält das Auge in einer zweiten Presse, welche auch das Lochen bewirkt. Zu diesem Zwecke wird das eben geformte Auge, während das Obergesenk aufwärts geht, auf eine Matrize gelegt, die sich inzwischen selbstthätig auf das Unter- gesenk geschoben hat und dann ein loser Stempel mittels einer Zange in die vorgepresste Einkerbung des Auges eingestellt. Hierauf vollführt das wieder herab kommende Obergesenk die Lochung. Zur Erzielung der genauen Stangen-Länge sind vor den Pressen entsprechende Unterlags-Bahnen für das Auflegen der Stangen mit verstellbaren Anschlägen angebracht.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass das Stanzen der Augen-Löcher in warmem Zustande und nachheriges Ausbohren besser ist, als direktes Bohren derselben in kaltem Zustande, weil in letztem Falle die Faserichtung des Materials im Auge ungünstig durchschnitten wird.

b) Die Nieten werden in Spezial-Fabriken,<sup>31</sup> von denen die Brückenbau-Anstalt ihren Bedarf bezieht, entweder auf sog. rotirenden Nieten-Pressen oder auf Spindel-Pressen angefertigt.

Die rotirenden Nieten-Maschinen<sup>32</sup> produziren zwar größere Massen — 1500—2000 kg täglich — als die Spindel-Pressen, liefern aber eine schlechtere Waare als letztere. Gleichmäßige Schaftstärke, genau vorgeschriebene Länge, saubere und dichte, zentral sitzende Köpfe mit scharf ausgeprägten Rändern können nur auf Spindel-Pressen — täglich etwa 500 kg und darüber — erzeugt werden.

Bei der Fabrikation mittels rotirender Pressen wird die Ruundeisen-Stange in Glühöfen auf eine Länge von etwa 600 mm erhitzt und auf einer an der Maschine befindlichen Schere (mit Stellvorrichtung zur Begrenzung der Stiftlänge) zerschnitten. Die abgeschnittenen Stifte werden in die Matrizen, deren acht an der Zahl in einer rotirenden Trommel sitzen, (gewöhnlich durch Knaben) eingesteckt, während eine die Kopfform des Niets enthaltende Patrizie sich vertikal auf- und nieder bewegt und den Kopf ausprägt. Durch ein in der Matrizen-Trommel arbeitendes Exzenter werden sodann die Nieten aus den Matrizen gedrückt und fallen zur Erde.

Nach dem Erkalten werden die Nieten auf einer andern Maschine von dem am Kopfe gebildeten Grate dadurch befreit, dass man sie in die Stahlbüchse am Kopfende eines hin- und hergehenden Schlittens steckt, der das Niet durch ein gegenüber stehendes Stahlfutter presst. Hierauf sind die Nieten zum Versandt fertig.

Die Spindel-Pressen arbeiten entweder mit beweglicher oder fester Spindel.

Bei der ersten Art wird eine 2 oder 3 gängige Schrauben-Spindel, die am unteren Ende einen durch Gleitstücke geführten sog. König mit der Patrizie trägt, mit Hilfe eines am oberen Ende befindlichen Schwungrades auf- und nieder bewegt, wobei die Drehung des Schwungrades, abwechselnd nach links und nach rechts, durch Friktions-Scheiben mittels Hebel-Vorrichtung und Handbewegung erfolgt. In der Spindel-Axe, auf dem Bodenstück des Pressen-Körpers steht die Matrize und zwar entweder lose, so dass sie nach jeder Operation entfernt und — während aus ihr das fertige Niet mittels Hammer und Dorn heraus geschlagen wird — durch eine andere ersetzt werden kann oder fest, in welchem Falle der fertige Niet durch eine besondere selbstthätige Vorrichtung ausgehoben wird.

Bei der zweiten Art von Pressen erfolgt die Drehung der fest gelagerten Spindel ebenfalls durch Friktions-Scheiben.<sup>33</sup> Auf der Spindel bewegt sich eine Mutter, welche mit einem die Matrize tragenden Ambos durch 2 Zugstangen fest verbunden ist. Die Patrizie (für den Kopf) sitzt unter einem zwischen Mutter und Ambos befindlichen Querstücke des Pressen-Körpers und der beim Aufgange des Ambos gepresste Niet wird beim Niedergange desselben durch einen Dorn selbstthätig ausgehoben. Bei beiden Pressen-Arten werden die Stifte vorher auf Scheren kalt abgeschnitten; die kleineren Sorten in Flammöfen ganz, die größeren in Gebläse-Öfen nur an den Spitzen erhitzt. Das Entfernen des Grates am fertig gepressten Niet geschieht wie zuvor.

Es kommt oft vor, dass große Nieten mit ganz gleichmäßig starkem Schaft verlangt werden. Dieser Vorschrift — die übrigens ziemlich unnütz ist — kann nur genügt werden, wenn der Stift über seine ganze Länge vollkommen gleichmäßig erhitzt wird, da an einem Ende erhitzte Stifte stets Nieten liefern, deren Schaft unter dem Kopfe stärker ist, als weiter unten.

Die beste Waare und die größten Massen produziren die amerikanischen Nieten-Maschinen, die bei uns wenig gekannt sind. Bei denselben braucht der Arbeiter die heisse

Eisenstange nur langsam vorzuschieben, worauf in unmittelbar auf einander folgenden Operationen das Schneiden, Pressen und Auswerfen des fertigen Niets erfolgt. —

c) Bolzen. Die fabrikmässige Anfertigung erfolgt entweder auf Pressen, die in ihrer Konstruktion mit den Nieten-Pressen überein stimmen, oder auf Bolzen-Schmiedemaschinen. Die Handarbeit, bei der man einen um das Bolzen-Ende gewickelten Flacheisen-Ring mit dem Bolzen zusammen schweißt und in Gesenken entsprechend formt, eignet sich nicht für die Erzeugung gleichmäßiger Waare und großer Massen; auch werden in den meisten Lieferungs-Bedingungen mit Recht angestauchte und nicht geschweißte Köpfe verlangt. —

Die Bolzen-Schmiedemaschinen sind erst in neuester Zeit von Amerika aus bei uns eingeführt worden. Sie liefern bei guter Bedienung ein vorzüglich gleichmäßiges und sauberes Produkt, wie es in Pressen nicht hergestellt werden kann. Verfasser hat verschiedene in Amerika geschmiedete Bolzen in Besitz, die ohne weitere Bearbeitung durch Feilen oder Drehen direkt zu schlichten, bezw. blank zu machen sind.

Das Schmieden der Köpfe geschieht derart, dass das gelbwarm gemachte Bolzen-Ende durch einen Kopfhammer gestaucht wird, während gleichzeitig zwei in vertikaler und zwei in horizontaler Richtung hin- und hergehende Seitenhämmer die Kopfform — in beliebiger Gestalt — herstellen. Mit einer solchen Maschine können in 10 Arbeits-Stunden durch geübte Arbeiter 3000 bis 5000 Bolzen fabrizirt werden.

d) Muttern. Das fabrikmässige Pressen der Muttern aus körnigen Flacheisenstäben kann auf kaltem oder auf warmem Wege erfolgen.

In Deutschland verbraucht man nur warm gepresste Muttern, während in Amerika, namentlich durch die Bestrebungen der Firma Hoopes & Townsend in Philadelphia<sup>34</sup>, die kalt gepressten Muttern stark in Aufnahme kommen. Diese Muttern sind nach den Resultaten sehr ausführlicher Versuche des Prof. Thurston<sup>35</sup> im allgemeinen bedeutend fester, reißen nicht so leicht beim Gewindeschneiden und verschleissen viel weniger, als die warm gepressten. Außerdem beruht ein Vorzug derselben darin, dass sie die scharfen Kanten des Gewinde-Bohrers nicht angreifen, weil in dem kalt gestanzten Mutterloche keine so harte Kruste verbleibt wie bei den warm gepressten.

Bei der gewöhnlichen Herstellungsweise auf warmem Wege werden mit Hülfe eines sechskantigen durchlochten Stempels *e* die Hexagone (Fig. 12b) aus dem sich vorchiebendem Flacheisenstabe gestanzt, während gleichzeitig ein Lochstempel *f* — zündnadelartig vor und zurück schnellend — die Lochung vollführt. Hierbei verbleiben die prismatischen Körper *a* und die Kerne *b* (Fig. 12a) (im ganzen etwa 50% des Materials) als Rückstände.

Um diesen starken Abfall an Material zu vermindern, sind in neuerer Zeit vielfach besondere Mutter-Maschinen eingeführt worden. Die Konstruktion derselben, die im wesentlichen darauf hinaus läuft, durch entsprechendes Formen vor dem Stanzen, den spätern Abfall zu verringern, ist aber kompliziert, so dass die Maschinen, welche an und für sich schon sehr theuer sind, viel an Reparatur der Werkzeuge etc. kosten, wodurch der Vortheil des geringen Abfalls wieder aufgehoben wird. Fig. 13 zeigt die Werkzeuge einer solchen Mutter-Maschine und der Reihenfolge nach das Zusammenwirken derselben. Der Flachstab wird zuerst durch entsprechend kalibrierte Walzen (Fig. 13a) vorgeformt und gelangt dann in die Mutter-Maschine, wo 2 Matrizen *c*<sub>1</sub> und *c*<sub>2</sub> mit zugehörigen Stempeln *b*<sub>1</sub> und *b*<sub>2</sub> die Mutter vollends ausprägen. Die Stempel stauchen das Eisen im Mutter-Loche soweit wie möglich zusammen, so dass am Schlusse der ganzen Operation nur ein dünner Putzen als Abfall verbleibt. Der an den Presseiten sowohl am Lochrande als auch an den Kanten entstehende Grat wird auf kleinen Fräis-Maschinen nachträglich entfernt. —

e) Buckelplatten und Wellbleche. Die Buckelplatten werden aus den entsprechend zugeschnittenen, rothwarm gemachten Blechen — in der Regel unter Anwendung hydraulischen Druckes — durch Pressen geformt. — Das gewöhnliche Wellblech mit geringer Wellenhöhe wird in Pressen oder in kanalirten Walzen hergestellt. Letztere Methode hat den Nachtheil, dass die Länge der Tafeln durch die Walzenlänge begrenzt ist.

Das Träger-Wellblech kann seiner großen Höhe wegen nur in Pressen fabrizirt werden. Das Herstellungs-Verfahren, wie es zuerst der Firma C. L. Wesenfeld in Barmen<sup>36</sup> patentirt wurde, ist vom Erfinder später wesentlich verbessert worden und zur Zeit im allgemeinen das folgende<sup>37</sup>: Mit Hülfe der festen Matrize III und der beweglichen Stempel I, II und IV, deren verschiedene Stellungen während der Operation von der Anfangs-Stellung *a* bis zur Endstellung *f* in Figur 14 veranschaulicht sind, wird in Stellung *b* durch den Stempel I zuerst eine ganze Welle gebogen. In den späteren Stellungen *c* und *d*, so oft sich auch das Spiel der Stempel bis zur vollendeten Wellung der ganzen Tafel wiederholt, wird stets nur eine halbe Welle gebogen, weil erfahrungsmässig die zuerst gestanzte

<sup>31</sup> Spezial-Fabriken sind: A. Flender, Düsseldorf; E. v. Gahlen, Gersheim; Otto Asbeck, Hagen; Graeve u. Kaiser, Plettenberg; Paçon-Schmiede- und Schrauben-Fabrik, Aktien-Gesellschaft, Berlin.

<sup>32</sup> Erfinden von de Bergue, verbessert von Quirin: D. R.-P. No. 7884.

<sup>33</sup> Erfinden von dem Franzosen Vincent; patentirt dem Engländer Simon: D. R.-P. No. 1084.

<sup>34</sup> D. R.-P. No. 1721.

<sup>35</sup> Results of a series of tests of cold punched on hot pressed nuts at the mechanical laboratory of the Stevens Inst. of Technology, Hoboken. A Report by Prof. R. H. Thurston, Direktor.

<sup>36</sup> D. R.-P. No. 2469 und No. 4279.

<sup>37</sup> D. R. P. No. 2490.

ganze Welle sich stark deformirt (Fig. 15), wenn man versucht, auch die zweite Welle mit einem Drucke ganz zu formen.

Von der Stellung *a* bis zur Stellung *d* werden auf diese Weise zwei ganze Wellen geformt und das Spiel zur Herstellung zweier neuer Wellen kann wieder beginnen, wenn, wie Stellung *e* und *f* andeuten, das Blech aus der Matrize gehoben und — um eine Welle vorgeschoben — in dieselbe wieder eingelegt worden ist.

Die Bewegung der Stempel II und IV ist sowohl eine vertikale, als auch gleichzeitig eine horizontale, damit die Stempel das Blech stets nur durch Biegung andrücken.<sup>38</sup>

Das Wesenfeld'sche Verfahren, wie es in der Fabrik von Hein, Lehmann & Cie. hier zur Ausführung kommt, ist von der Firma A. Kammerich & Cie.<sup>39</sup> in Berlin etwas abgeändert worden. In den Maschinen dieser Firma bewegen sich die Stempel nur vertikal und haben dabei eine Form, welche zwar eine große Beanspruchung des Bleches auf Zug nicht eintreten lässt, aber auch die direkte Herstellung vertikaler Stege nicht gestattet. Wenn letztere verlangt werden, muss das gewellte Blech noch eine besondere Presse durchlaufen, welche gleichzeitig das genaue Ausrichten besorgt. Bei der Operation der Wellung, deren Wesen aus den Haupt-Stellungen der Stempel I, II und Matrize III in Fig. 16 hervor geht, wird das Blech zur Erzeugung zweier Wellen im ganzen 3 Mal umgewendet. Dadurch werden die Wellen nicht allein egalisiert, sondern auch die ganze Tafel wird dadurch einigermaßen ausgerichtet, was bei dem Wesenfeld'schen Verfahren nur durch Handarbeit möglich ist.

Jakob Hilgers in Rheinbrohl<sup>40</sup> wendet eine gewöhnliche Presse mit vertikal aufwärts beweglicher Matrize I und festem Stempel II an (Fig. 17), deren die Welle ausprägende Kopfformen im Durchmesser etwas größer sind, als die zugehörigen Rippen, um die Reibung zwischen Stempel und Blech und in Folge davon auch die starke Zug-Beanspruchung während der Operation des Pressens, sowie das Zurückfedern des Bleches nach vollendeter Operation zu vermeiden.

Die bewegliche Matrize I besteht aus einem festen Theile A und einem horizontal verschiebbaren Theile B. Der Gang der Fabrikation ist aus den Stellungen *a* bis *f* ersichtlich; in den Stellungen *c*, *d*, *e* und *f* wird es erforderlich, die gepresste

Welle bezw. an dem Stempel oder der Matrize durch seitliche Klammern *k* zu befestigen.

Das in der Fabrik von Pfeiffer & Druckenmüller<sup>41</sup> in Berlin gebräuchliche Verfahren (Fig. 18) gestattet die Verwendung großer Blechstärken und die Herstellung großer Wellenhöhen. Zu diesem Zwecke kommt dabei eine hydraulische Presse in Anwendung, deren 4 Press-Zylinder die Stempel II und III bezw. in den Richtungen *a b* und *c d* verschieben und dadurch die Wellung in der festen Matrize I ausführen. Ein Vortheil dieser Methode ist, dass das zu wellende Blech über *e* vertikal (an einen Flaschenzug) aufgehängt werden kann, wodurch dem Arbeiter die Mühe der Handhabung der Tafeln sehr erleichtert wird.

Bei sämtlichen vorstehend beschriebenen Maschinen wird das Blech in der Regel nur kalt gepresst. Eine Biegung in warmem Zustande — namentlich von dünnen Blechen — ist dabei nicht angängig, weil das Blech wegen der langen Dauer der Wellung, namentlich in Folge des Aushebens und Weiteschiebens bezw. Umwendens, zu oft von neuem zum Glühofen zurück gebracht werden müsste.

In der Fabrik von Bernhard & Co. in Berlin werden Bleche auch in warmem Zustande gewellt auf einer Maschine,<sup>42</sup> in der nach einander so viele Stempel auf und nieder bewegt werden, dass sämtliche Wellungen einer Tafel in sehr kurzer Zeit in einer Operation fertig werden. —

Der Vollständigkeit halber möge noch ein Verfahren Erwähnung finden, bei welchem, um die gleitende Reibung zwischen Blech und Stempel während des Pressens in rollende umzuwandeln, die Köpfe der Stempel als drehbar gelagerte Stahlwalzen ausgebildet sind.<sup>43</sup> Der Erfinder will dadurch die Zug-Beanspruchung des Bleches vermindern.

Verfasser ist schliesslich der Meinung, dass die Furcht vor zu großer Festigkeits-Verminde rung der Bleche beim Pressen von Träger-Wellblechen nach dem heutigen Stande der Fabrikation im allgemeinen eine übertriebene ist. Ein Blech, welches die durch die Herstellungsweise bedingte Beanspruchung ausgehalten hat, ohne äußere Fehler zu zeigen, ist von guter Qualität; nachträgliche Festigkeits-Proben erscheinen unnöthig. —

(Fortsetzung folgt.)

<sup>38</sup> Bei der ersten Einführung des Verfahrens bewegten sich die Stempel nur vertikal, wodurch das Blech in Folge des Herabziehens in die Form stark auf Zug in Anspruch genommen wurde.

<sup>39</sup> D. R.-P. No. 7533.

<sup>40</sup> D. R.-P. No. 4233.

<sup>41</sup> C. Pfeiffer's D. R.-P. No. 9844. Vergl. auch D. R.-P. No. 4238 von R. Simony, Berlin: hydr. Presse zur Anfertigung von Träger-Wellblechen.

<sup>42</sup> Max Seipp's D. R.-P. No. 7802.

<sup>43</sup> Paul Schröter in Neuwald, D. R.-P. No. 8836.

## Mittheilungen aus Vereinen.

### Württembergischer Verein für Baukunde zu Stuttgart.

6. Versammlung am 18. März 1882. Vorsitzender: Ober-Baurath v. Schlierholz.

Zur Behandlung der Verbandsfrage: über die bessere Behandlung und Ausnutzung des Wassers in landwirthschaftlicher, industrieller und kommerzieller Beziehung, wird eine Kommission gewählt, bestehend aus den Hrn. Ober-Baurath v. Hänel und v. Martens, Baurath Leibbrand und Reinhardt, den Prof. Laissle, Grofs und Uhlebach, wobei jedoch sofort Bedenken laut wurden, ob es der Kommission möglich sei, diesen umfassenden Gegenstand in der Sommer-Saison zu erledigen, zudem der Verein selbst mit Behandlung von Verbandsfragen bereits übersättigt sei.

Weitere Fragen, die auf der Tagesordnung standen, wurden wegen etwas schwachen Besuchs der Versammlung, besonders von Seiten der älteren Mitglieder, vertagt und nur noch die thünlichste Unterstützung des Wiesbadener Vereins für die Veröffentlichung von Wohnhaus-Grundrissen und Holzarchitekturen Deutschlands zugesagt, eine diesbezügliche Bitte an die Vereins-Mitglieder beschlossen und hierauf die Versammlung geschlossen. —

7. Versammlung am 1. April 1882. Vorsitzender: Ober-Baurath v. Schlierholz.

Hr. Baumstr. Beger wird als ortsanwesendes Mitglied aufgenommen.

Hierauf erstattet Hr. Ober-Baurath v. Egle namens der hierfür eingesetzten Kommission das Referat über die Verbandsfrage A. 12:

„Welchen Einfluss hat die Art und Weise des Lehrverfahrens bei dem architektonischen Unterrichte der Gewerbe- und Handwerkerschulen Deutschlands auf die künstlerische Entwicklung der Baukunst?“

Erläuternd schickt der Hr. Referent seinem Berichte voraus, dass die Kommission sich mit der Art der Fragestellung nicht habe befreunden können, da es sich offenbar bei der zu untersuchenden Frage nicht um einen Einfluss der Art und Weise des Lehrverfahrens auf die künstlerische Entwicklung der Baukunst handeln könne, sondern nur um den Einfluss des Unterrichts selbst. Von dieser Anschauung ausgehend, kommt die Kommission im wesentlichen zu folgenden Aufstellungen:

Es übe zwar die Art und Weise des Lehrverfahrens beim architektonischen Unterrichte in den Gewerbe- und Handwerkerschulen auf die künstlerische Entwicklung der Baukunst nicht direkten Einfluss, es stehe aber fest, dass ein gründlicher und guter, auch das Bauformen-Wesen umfassender architektonischer Unterricht in den genannten Anstalten zur Hebung des allgemeinen Standes der baulichen Leistungen unserer Zeit wesentlich beizutragen vermöge.

Diesem von der Versammlung ohne Debatte gut geheissenen

Referate folgt nun ein weiteres, gleichfalls kommissarisch behandeltes, betr. die Verbandsfrage A. 9:

„Wie kann die praktische Ausbildung unserer Techniker nach Absolvierung der akademischen Studien gefördert werden?“

Hr. Ober-Baurath v. Schlierholz referirt über diesen Gegenstand, zunächst darüber, was früher schon 1855 und 56, sowie 1863 in dieser Frage von dem Verein geschehen sei und wie die Regierung auf die Vereins-Vorschläge thünlichst bei Feststellung der Prüfungs-Verordnungen, 3jähriger Praxis zwischen der 1. und 2. Staats-Prüfung mit Einrechnung von praktischer Thätigkeit während der Ferien und Studienreisen, Bedacht genommen habe, und so fort über die weiteren Punkte, und leitet hierauf die Diskussion desselben ein. Die Punkte über Referendärszeit, über administrative Ausbildung der Techniker u. dergl. geben zu lebhafter Debatte Anlass. Schliesslich gelangen die wesentlichsten Punkte in folgender Fassung zur Annahme:

„Wir möchten wünschen, dass, nachdem unsere technische Hochschule (wie noch andere Deutschlands) schon seit einer Reihe von Jahren enzyklopädischen Unterricht in Rechtswissenschafts- und Volkswirtschafts-Lehre, Politik, Bau- und Gewerbe-Polizei-Gesetzen etc. eingeführt hat und ein gewisser Grad von Kenntnissen hierin für den jungen Techniker in Rücksicht auf seine spätere Amtsthätigkeit als unerlässlich erscheint, diesem — sei es vor oder nach Erstehung der 2. Staats-Prüfung — Gelegenheit gegeben werden möchte, sich innerhalb einer den Verhältnissen angemessenen Zeit (wohl nicht über 1/2 Jahr) als Hilfsarbeiter bei Bau- (bezw. betriebstechnischen) und oberen Verwaltungs-Behörden mit den verschiedenen Verwaltungs-Dienstzweigen vertraut machen zu können. Dabei dürfte es sich empfehlen, dies für solche, welche sich dem Staatsdienst widmen wollen, obligatorisch zu bestimmen und weiterhin die Anordnung zu treffen, dass die oben erwähnten Fächer an der technischen Hochschule nicht bloß fakultativ behandelt, sondern obligatorisch gemacht und unter die Prüfungs-Gegenstände des 1. Staats-Examins aufgenommen werden.“ . . . .

„Eine praktische Ausbildung vor dem Beginne der technischen Studien erachten wir in ihrem Erfolge nicht im Verhältniss der hierauf verwendeten Zeit, dagegen eine solche während der technischen Fachausbildung, sofern sie die technischen Studien nicht zu lange unterbrechen, für sehr förderlich, und zur Erreichung dieses Zweckes sollen die Ferien möglichst konzentriert und hierzu benutzt werden.“ . . . .

„Wir möchten nicht wünschen, dass die diätarische Besoldung für die betr. Praktikanten für die ganze Dauer ihrer technischen Wirksamkeit nach Erstehung der 1. Staats-Prüfung in Wegfall käme. Wir erachten diesen Wegfall der Bezahlung für ein

Halbjahr, welches zu methodischer Einführung in den technisch-praktischen Dienst dienen soll und ebenso für die Zeit praktischer Ausbildung im Verwaltungsdienste für zulässig, glauben aber im übrigen — wesentlich für Beschäftigung bei Vorarbeiten, Aufnahmen, bei Bauausführungen — für die Gewährung einer den Leistungen entsprechenden Bezahlung eintreten zu müssen.“ . . .

„Wir möchten wünschen, dass die Behörden die Verpflichtung übernehmen, die praktische Ausbildung nach allen Seiten der Bauhätigkeit und Verwaltung durch Verordnung zu regeln, weil dadurch für eine zweckmäßige, methodische Heranbildung der Techniker, auf welche diese selbst, sowie der Staat, Gemeinden und Private großen Werth zu legen haben, gesorgt werden und diese Ausbildung weniger einseitig, als bisher oft geschehen, sich gestalten und die Zufälligkeit entfernt werden könnte, die dem Einen eine passende praktische Ausbildung ermöglicht, dem Andern nicht, so dass Letztere nicht selten verkümmern oder, wie in letzter Zeit vielfach vorgekommen, in überseeische Länder getrieben werden, zum mindesten aber Jahre lang nicht zu Bauausführungen kommen und so von Erstehung der 2. Staats-Prüfung ausgeschlossen werden, oder diese in höheres Alter verschiebt, also die Betreffenden schwer schädigt.“

Bei der sehr vorgeschrittenen Zeit kommt der 3. Gegenstand

### Vermischtes.

Die Bayerische Landes-Industrie-, Gewerbe- und Kunst-Ausstellung zu Nürnberg ist am 15. Mai d. J. feierlich eröffnet worden. Wir werden nicht verfehlen, diesem größten der bisher in Deutschland ins Werk gesetzten Ausstellungs-Unternehmungen s. Z. eine Reihe von Berichten zu widmen.

Allgemeine deutsche Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens zu Berlin. Am 16. Mai d. J., zu derselben Stunde, auf welche der Empfang der zur Eröffnung der Ausstellung geladenen Ehrengäste angesetzt war, fand im sogen. Bürgersaale des Rathhauses eine sehr zahlreich besuchte Sitzung des Zentral-Komités statt, welches nach Empfangnahme eines von dem geschäftsführenden Ausschusse erstatteten Berichts über die Frage zu entscheiden hatte, ob man angesichts der über dasselbe herein gebrochenen Katastrophe das Unternehmen aufgeben oder mit allen Kräften eine neue und bessere Ausführung desselben für das Jahr 1883 anstreben wolle. Die Versammlung entschied sich einstimmig und nicht ohne eine gewisse Begeisterung für den vom Ausschusse befürworteten zweiten Vorschlag. Nach den Aeußerungen der wärmsten Theilnahme für die Ausstellung, welche allerseits laut geworden sind und auf Grund der Thatsache, dass das Interesse des großen Publikums an derselben seit dem traurigen Ereigniss vom 12. Mai eine unzweifelhafte Steigerung erfahren hat, lässt sich erwarten, dass die Hoffnung, das Unternehmen in größerer Vollkommenheit entstehen zu sehen, keine allzu kühne ist.

Eine Studien-Exkursion nach Paris und Nord-Frankreich, an welcher außer Studierenden der Hochschulen auch andere jüngere Künstler und Kunstfreunde Theil nehmen könnten, wird von Hrn. Dr. Paul von Salvisberg, einem gegenwärtig zu Kunst-Studien in Frankreich verweilenden jüngeren Schweizer Gelehrten geplant. Die Exkursion, welche ausschließlich auf deutsch redende Theilnehmer beschränkt wird, soll in den nächsten großen Ferien stattfinden und ist auf eine Dauer von 6 Wochen projektirt, von denen 3 auf Paris und seine nächste Umgebung, 3 Wochen auf Nord-Frankreich (Route: Paris-Orleans-Château Chambord - Blois - Châteaux, Chaumont, Amboise et Chenonceaux-Tours - Chartres - Rouen - Le Havre - Amiens - Laon - Reims - Châlons s. M.) verwendet werden sollen. Das Honorar für den einzelnen Theilnehmer ist auf 80 M. fest gesetzt; Meldungen sind bis zum 15. Juni an Hrn. Dr. Paul von Salvisberg, Paris, 7 rue Fortin (Plycée) zu richten. — Ohne Zweifel liegt dem Plane ein praktischer Gedanke zu Grunde und es dürften, wenn dieser erste Versuch gelingt, Fach-Exkursionen dieser Art bald sich einbürgern. Wir hoffen in der Lage zu sein, s. Z. über den Ausfall des Ausfluges eine Notiz bringen zu können.

Königliche technische Hochschule zu Berlin. Dem bisherigen Privatdocenten Hrn. Architekt Schäfer ist die Abhaltung eines ordentlichen Kollegs über Formenlehre der mittelalterlichen Baukunst übertragen und dem Landschaftsmaler Hrn. Julius Jacob ist die Lehrstelle für Landschaftszeichnen und Aquarelliren verliehen worden. Hr. Bauinspektor Meydenbauer ist von Sr. Excellenz dem Hrn. Minister für öffentliche Arbeiten behufs Abhaltung eines Kurses über Photogrammetrie auf ein halbes Jahr beurlaubt worden. Berlin, den 15. Mai 1882. Der z. Rektor E. Winkler.

Beschäftigung deutscher Techniker im Auslande. In der politischen Presse wird gemeldet, dass sich die griechische Regierung behufs Ueberlassung deutscher Ingenieure zur Ausführung von Eisenbahnbauten an die diesseitige Zentralbehörde gewandt habe, dass man jedoch — bei der Unmöglichkeit die in Betracht kommenden Verhältnisse von hier aus zu übersehen — Anstand genommen habe, dem Verlangen in dieser Form zu ent-

der Tagesordnung — Beantwortung einer Anfrage in Betreff der Sicherheits-Maafsregeln in Theatern — nicht mehr zur Behandlung und schließt hiernach die Versammlung. —

8. Versammlung am 22. April 1882. Vorsitzender: Ober-Baurath v. Schlierholz.

Den Hauptgegenstand der Tagesordnung bildet die Berathung der vom Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Verein aufgestellten 15 Thesen über Theatersicherungs-Maafsregeln, bezw. die Beantwortung der vom Verband hierwegen an die Einzel-Vereine gestellten Anfragen.

Das Resultat der Berathung ist in wesentlicher Uebereinstimmung mit den Thesen des Sächsischen Vereins und die Erklärung an den Verbands-Vorstand, dass der Verein:

ad 1 der gestellten Fragen die Sache für dringlich erklärt und die zur Herbeiführung sicherer Zustände geeigneten Schritte seitens des Verbandes wünscht; und:

ad 2 sich für den Sächsischen Antrag mit der Erweiterung ausspricht, dass derselbe nicht nur beim Bundesrathe gestellt, sondern auch dem Reichstage zur Kenntniss gebracht werden solle.

Der Rest des Abends dient zur Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten.

sprechen. Es solle vielmehr der Versuch unternommen werden, für jenen Zweck das Engagement eines deutschen Technikers als Obergeringieur zu vermitteln, dem es alsdann überlassen bleiben müsste, das nöthige Personal seinerseits sich auszuwählen.

Wir sind nicht in der Lage, die Zuverlässigkeit dieser Nachricht zu verbürgen und möchten daher unsern Fachgenossen keineswegs dazu rathen, etwa schon jetzt Schritte zur Erlangung bezgl. Engagements zu versuchen. An und für sich legt dieselbe jedoch den Gedanken nahe, ob es bei der Stellung, die unser Vaterland z. Z. im Auslande, namentlich im Orient, einnimmt den Vertretern Deutschlands bei anderen Nationen nicht leicht gelingen sollte, die Berufung deutscher Techniker ins Ausland zu vermitteln, wenn sie ein derartiges Ziel nur ernstlich ins Auge fassen. Es ist dieser Gedanke bekanntlich schon vielfach geäußert worden, ohne dass jedoch u. W. bis dahin Schritte geschehen wären, die Ausführung desselben zu betreiben. Wir meinen, dass eine darauf gerichtete, wohl motivirte Bitte bei dem Hrn. Reichskanzler keine ungünstige Aufnahme finden würde; ebenso dürften die Vereine, welche sich zur Förderung des Exports deutscher Fabrikate ins Ausland gebildet haben, sehr bereit sein, die bezgl. Wünsche zu unterstützen, da es wohl keinem Zweifel unterliegt, dass deutsche im Ausland wirkende Techniker in der Lage sein werden, zur Hebung dieses Exports ihrerseits aufs wesentlichste beizutragen.

### Konkurrenzen.

Konkurrenz für das deutsche Reichstagshaus. Wir verweisen unsere Leser speziell auf die jüngst erlassene Bekanntmachung des Hrn. Staats-Sekretärs v. Bötticher, nach welcher Entwürfe, die nach dem 10. Juni Mittags 12 Uhr eintreffen, unter keinen Umständen mehr angenommen werden. Es bleibt jedem Konkurrenten überlassen, seinerseits dafür zu sorgen, dass sein Entwurf bis zu diesem Termine abgeliefert wird und es würde auch eine ohne seine Schuld erfolgte zufällige Verzögerung der Bestellung die Zurückweisung desselben zur Folge haben.

### Personal-Nachrichten.

#### Preussen.

Die zweite Staats-Prüfung haben bestanden: a) im Hochbaufache: Hermann Hellwich aus Bischofsstein und Richard Wesnig aus Fraustadt; — b) im Bauingenieurfache: Hermann Büchting aus Gr. Glogau; — c) in beiden Fachrichtungen gleichmäßig: Karl Fehlhaber aus Benkenhagen bei Stralsund.

Die erste Staats-Prüfung haben bestanden a) im Hochbaufache: Eduard Fitz aus Kaiserslautern (Rheinpfalz); — b) im Bauingenieurfache: Karl Stahl aus Rüdesheim a. Rh.; Robert Haedicke aus Priester im Saalkreise und Erich Fuhst aus Cöslin.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. Sch. in Esens. Die Mittheilungen der politischen Presse, dass Dr. Strousberg in Berlin Arbeiter für den Panama-Kanal anwerben lasse, ist längst widerrufen.

Hrn. L. in Frankfurt a. M. Die bezgl. Anzeige photographischer Aufnahmen von den Umgebungen des künftigen Reichstagshauses war in No. 16 u. Bl. durch die bekannte Firma von E. Wasmuth erlassen.

Hrn. A. H. hier. Wir empfehlen Ihnen das Werk von H. Müller: Resultate für die Berechnung eiserner Träger und Stützen; Berlin, Polyt. Buchhandlung von Seydel.

Anfragen an den Leserkreis.

1) Wo sind Berichte bezw. Publikationen über die Anlage von größeren Frucht- und Konserve-Fabriken zu finden?

2) Sind Vorlagen zur Anfertigung von Marmor-Imitationen käuflich zu haben?



Inhalt: Aus den Verhandlungen des preussischen Abgeordnetenhauses. (Schluss.) — Ausgang des Prozesses über den Wiener Ringtheater-Brand. — Todtenschau. Vermischtes: General-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine zu Hannover. — Berliner Stadtbahn. — In Sachen Photogrammetrie.

— Statistik der Königlichen technischen Hochschule zu Berlin pro Sommer-Semester 1882. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

## Aus den Verhandlungen des preussischen Abgeordnetenhauses.

(Schluss aus No. 34.)

**D**er Schluss des Landtages mahnt uns daran, dass es an der Zeit ist, auch unseren ohnehin schon ziemlich ausgedehnten Bericht zu Ende zu führen.

Zuvörderst haben wir in unmittelbarer Anknüpfung an die zuletzt besprochenen Verhandlungen des Abgeordneten-Hauses noch einige weitere Bemerkungen zu erörtern, die auf die persönliche Stellung der bei den Staats-Eisenbahnen angestellten bzw. beschäftigten Techniker sich bezogen.

In der Sitzung vom 23. März cr., in welcher die zweite Lesung des Eisenbahn-Etats fortgesetzt wurde, brachte der Hr. Abg. Berger die inzwischen bekanntlich in Kraft getretene anderweitige Organisation des Eisenbahn-Maschinenwesens zur Sprache, nach welcher die bisherigen Maschinenmeister-Stellen aufgehoben und in Maschinen-Inspektor-Stellen umgewandelt werden, deren Inhaber denselben Rang wie die administrativen „ständigen Hilfsarbeiter“ und die Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektoren erhalten. Es wurde hierbei bemerkt, dass in einem Falle, wie der vorliegende, wo eine ganze Beamtenklasse mit einem Schlage aus dem Etat verschwindet, um in einer anderen Klasse mit anderen Kompetenzen und Rang-Verhältnissen aufzugehen, ein sachgemäßer Uebergang in passender Weise vermittelt werden müsse, damit die älteren Beamten in ihrem Einkommen gegenüber ihren bisherigen Bezügen nicht benachtheiligt würden, was leicht möglich wäre, da das Maximal-Gehalt der bisherigen Maschinenmeister höher war, als das Minimal-Gehalt der neuen Rangklasse. Seitens der Regierung wurde dieser Uebelstand, welcher in der nun einmal vorhandenen Gehalts-Skala begründet sei, zugegeben, gleichzeitig aber betont, dass derselbe wohl weniger empfindlich sein werde, weil es voraussichtlich bei der großen Zahl der Neu-Ernenntungen möglich sein werde, denjenigen früheren Maschinenmeistern, welche als solche bereits das Maximal-Gehalt bezogen, ein größeres als das Minimal-Gehalt der Maschinen-Inspektoren zu geben. Außer von Hrn. Abg. Berger wurde im übrigen noch von dem Hrn. Abg. Dr. Köhler hervor gehoben, dass es wohl geboten sei, je nach Umständen die Anziennetats-Verhältnisse zu gunsten älterer bisheriger Maschinenmeister speziell zu regeln, wie auch bei anderen Organisationen in geeigneten Fällen Ausnahmen für zulässig erachtet worden seien.

Hr. Berger benutzte auch bei der Berathung der vorstehend angedeuteten Frage die Gelegenheit, nochmals im speziellen zu gunsten der älteren Reg.-Baumeister zu plaidiren, welche bereits vor 10 bis 12 Jahren das Staats-Examen gemacht hätten und immer noch im diätarischen Verhältnisse ständen, worauf vom Hrn. Ministerial-Direktor Schneider die Erklärung abgegeben wurde, dass voraussichtlich diejenigen Reg.-Baumeister, welche schon vor 12 Jahren das Examen absolvirt haben, bei Inkrafttreten des neuen Etats zur Anstellung gelangen würden. Inzwischen sind in der That 14 Ernennungen erfolgt, womit der Jahrgang 1870 aber, soweit wir haben ermitteln können, bisher noch nicht beseitigt ist.

Weiterhin wurde von Hrn. Berger die Frage der Diäten bzw. Renumerationen und der Umzugskosten kurz berührt. Letztere erhalten die Reg.-Baumeister bekanntlich nicht, sondern in geeigneten Fällen unzulängliche sogen. Beihilfen, während für die Reg.-Assessoren recht generös gesorgt ist. In Betreff der ersteren wies der Hr. Redner darauf hin, dass die Eisenbahndirektionen vielfach nicht den Intentionen der erlassenen Bestimmungen entsprechend zu verfahren schienen, indem sie die Reg.-Baumeister oft länger als erforderlich diätarisch besoldeten, statt ihnen die vom Minister vorgeschriebene Remuneration zu bewilligen. Es mag hierzu im übrigen berichtigend bemerkt werden, dass nach unserer Kenntniss die betreffenden Vorschriften für die Bewilligung der fixirten Remunerationen immerhin etwas hypothetisch gefasst sind, so dass die formelle Berechtigung der Behörden zu einer gewissen, möglichenfalls auch nur scheinbaren, Willkür wohl schwerlich in Zweifel gezogen werden dürfte.

Im großen und ganzen gewinnt man aus den bezüglichen Verhandlungen des Abgeordnetenhauses den Eindruck, als ob das allseitige Bestreben vorhanden ist, den persönlichen Interessen der höheren technischen Eisenbahn-Beamten eine eingehendere Würdigung als in früheren Jahren zu Theil werden zu lassen, obwohl freilich die genaue Kenntniss der thatsächlichen Verhältnisse leider vielfach vermisst wird. Es darf wohl der Hoffnung Raum gegeben werden, dass die Etats-Berathungen des folgenden Jahres in dieser Beziehung weitere Aufklärungen herbei führen und eine fernere — wir wagen noch nicht zu sagen, die letzte — Etappe für die definitive, auf gleicher Basis zu begründende Organisation der sämtlichen, im Eisenbahnwesen theilhaftigen höheren Beamten-Chargen bilden werden.

Zu eingehenden Verhandlungen führte sodann die Berathung des Gesetzentwurfs betreffend die Erweiterung, Vervollständigung und bessere Ausrüstung des Staats-Eisenbahnnetzes, der am 20. u. 21. April zur zweiten, am 25. April zur dritten Lesung kam.

Den verhältnissmäßig breitesten Raum nahmen dabei die Verhandlungen über den Bau neuer Sekundärbahnen ein, welche jedoch so überwiegend im Kreise rein lokaler Interessen sich bewegten, dass wir von denselben nur insoweit Notiz zu nehmen brauchen, als allgemeinere Gesichtspunkte in Frage kamen. Die in Vorschlag gebrachten Linien wurden ausnahmslos genehmigt und es handelte sich im wesentlichen nur darum, weitere Wünsche geltend zu machen — vor allem den Wunsch auf Mittheilung eines übersichtlichen Plans, wie die weitere Entwicklung des Netzes untergeordneter Eisenbahnen seitens der Regierung gedacht sei. Wir glauben allerdings, dass letztere — um der Ansprüche sich erwehren zu können — jenem Wunsche schwerlich entsprechen wird. — Von Interesse war ein Vorschlag des Hrn. Abgeordneten Berger, welcher die schwierigen Verhandlungen der Regierung mit den Kreisen und Kommunen behufs unentgeltlicher Ueberlassung des für die Anlage von Sekundär-

## Ausgang des Prozesses über den Wiener Ringtheater-Brand.

Der am 24. April begonnene Monstreprozess hat nach reichlich dreiwöchentlicher Dauer am 16. d. M. sein Ende erreicht. Angeklagt waren: 1) der frühere Bürgermeister von Wien, Dr. Jul. Ritter v. Newald; 2) der Direktor des Ringtheaters, Franz Jauner; 3) die unteren Bediensteten am Ringtheater: Beleuchtungs-Inspektor Joseph Nitsche, Beleuchter August Breithofer und Hausinspektor Franz Geringer; 4) Polizeirath Anton Landsteiner; 5) Feuerwehr-Kommandant Ingenieur Adolph Wilhelm und 6) Exerziermeister der Feuerwehr Adolph Heer.

Von dem Bürgermeister Newald behauptete die Anklage, dass derselbe durch absichtliche Unterlassung der Inkraftsetzung einer Reihe von allgemeinen Sicherheits-Vorschriften — wozu in Anlass des Nizzaer Theaterbrandes ein Entwurf ausgearbeitet worden war — zur Gefährdung von Menschenleben und Gut in direkter Weise beigetragen habe. Diese Anklage ist im Laufe des Prozesses zurück gezogen worden, nachdem sich heraus gestellt hatte, dass die genannte Unterlassung, entgegen einer Anordnung des Bürgermeisters, anscheinend durch bloße Nachlässigkeit des betr. Dezernenten zu Stande gekommen war.

Die Anklage gegen den Direktor Jauner gliederte sich in 10 Einzel-Beschuldigungen. Es sind im Urtheile 4 Punkte als ganz und 1 als theilweise erwiesen angenommen worden, während in Bezug auf 5 Punkte Freisprechung erfolgt ist. Schuldig anerkannt ist Direktor Jauner a) wegen Unterlassung, einer ausreichenden Kontrolle seines technischen Personals, b) wegen unterlassener Fürsorge für die Handhabung des Feuer-Alarm-Apparats und des eisernen Bühnenvorhangs, c) wegen Verwendung der Haus-Feuerwehr auch zu andern Dienstleistungen und, als Folge davon, der Beeinträchtigung ihrer eigentlichen Berufsthatigkeit, d) wegen unterlassener Einrichtung der Noth-Oelbeleuchtung bei den Thüren der Noth-Ausgänge und f) desgleichen wegen unterlassener Herstellung und Verwendung einer Reserve-Oel-

Beleuchtung auf den Stiegen und Gängen des Zuschauerraums. Frei gesprochen wurde Jauner von den Hauptpunkten der Anklage: es unterlassen zu haben für Benachrichtigung des Publikums beim Ausbruch des Brandes am Abend des 8. Dezbr. Sorge zu tragen, sowie der Beschuldigung, besonders feuergefährliche Dekorationsstücke in der unmittelbaren Nähe der Soffiten-Beleuchtung verwendet, sowie die gefährliche elektrische Zündungsweise der Soffitenflammen geduldet zu haben — ungeachtet ihm im Pachtvertrag des Theaters die Verpflichtung auferlegt worden war, diese Flammen nach Herablassen der Schirme ganz so wie die andern Gasflammen zu entzünden. Das Fallen dieser beiden Anklage-Punkte hatte zur Folge, dass das Gericht dem p. Jauner ein irgendwie beschaffenes Verschulden an der Entstehung des Feuers nicht zur Last legen und seine Strafe auf 4 Monate einfachen Arrestes beschränken konnte.

Der Beleuchtungs-Inspektor Nitsche ist zu einer 8 monatlichen strengen Arreststrafe verurtheilt worden, weil er die gefährliche Art der Entzündung der Soffitenflammen am Abend des 8. Dezbr. nicht unterbrochen hat, weil er es unterließ, die im Keller des Hauses vorrätig liegenden Noth- und Reserve-Oellampen anzubringen, endlich weil er unmittelbar nach Ausbruch des Brandes die in der Rückwand der Bühne liegende Thür zur Pferderampe geöffnet, dieselbe einige Zeit offen gelassen und durch die solchergestalt bewirkte Hervorrufung eines starken Luftzuges den Brand befördert und das Feuer gegen den Zuschauerraum gelenkt hat. — Aug. Breithofer war angeklagt theils wegen seiner Gefahr bringenden Handhabung des Zündungs-Apparats der Soffiten-Beleuchtung theils wegen Absperrung der Gasleitung des Hauses kurz nach Ausbruch des Brandes. Wegen des ersten Punktes ist Freisprechung erfolgt, weil die Verhandlung ergab, dass der Angeklagte nur zu einer rein mechanischen, ein gewisses Maass von Urtheilskraft ausschliessenden Thätigkeit befähigt gewesen sei. Die schwere Anklage wegen Absperrung der Gasleitung aber ist im Laufe der Verhandlung von selbst gefallen,

bahnen erforderlichen Terrains dadurch überflüssig machen will, dass die Regierung ermächtigt werde, die bezgl. Terrains auf Rechnung der Interessenten anzukaufen und bis zur Deckung des ausgelegten Betrages eine sogen. Bahnhof-Abgabe von den durch die bezgl. Bahnen beförderten Gütern zu erheben. Auch verdient eine Auseinandersetzung des Hrn. Abg. von Helldorf mit dem Hrn. Minister der öffentl. Arb. erwähnt zu werden, bei welcher letzterer erklärte, dass er allen jenen von privater Seite geplanten Eisenbahn-Unternehmungen die Konzession versagen müsse, bei denen das erforderliche Kapital nicht auf solider gesetzlicher Basis gesichert sei. Eine solche Sicherung glaubte der Hr. Minister in einem speziellen Falle, wo ein namhafter Betrag des Kapitals durch einen Bauunternehmer gezeichnet war, nicht gegeben; er fand vielmehr in einem solchen Verfahren eine bedenkliche Aehnlichkeit mit den durch das „System Strousberg“ eingeführten „Gründungen“.

Die für Anlage zweiter Gleise auf einigen Strecken geforderten Summen wurden ohne Widerspruch bewilligt und ebenso — mit einer einzigen Ausnahme — die z. Th. recht erheblichen Kosten für den Umbau einiger grosser rheinischer Bahnhof-Anlagen in Duisburg, Düsseldorf (wo mit Aufwand von 14 Millionen  $\mathcal{M}$  ein Zentral-Bahnhof geschaffen werden soll), Bonn und Trier. Den besonders interessanten Verhandlungen über die neuen Kölner Bahnhof-Anlagen, die zu jener Ausnahme führten, haben wir bereits in No. 36 einen besonderen Bericht gewidmet.

Ein interessantes Nachspiel zu den Erörterungen über die z. Z. und für nächste Zukunft so zahlreich erforderlichen Bahnhof-Neubauten bildete in der dritten Lesung des erwähnten Gesetzentwurfs eine Rede des Hrn. Abg. Dr. Aug. Reichensperger, welche zunächst der ästhetischen Seite der Eisenbahn-Hochbauten gewidmet war, weiterhin aber auch einige andere Momente — das bei öffentlichen Konkurrenzen einzuschlagende Verfahren und die Thätigkeit der Akademie des Bauwesens — in bedeutsamer Weise streifte. Wir freuen uns diesmal dem Hrn. Abgeordneten in der Hauptsache in voller Zustimmung folgen zu können. Grade bei den Eisenbahn-Hochbauten ist eine ästhetisch befriedigende Lösung um so mehr zu verlangen, als nicht allein das eigene Volk — namentlich die Bevölkerung kleinerer Städte — in diesen Bauten Vorbild und Anregung finden soll, sondern das reisende fremde Publikum hier sein Urtheil über unsere Leistungsfähigkeit in erster Linie ansetzt.

Hr. Reichensperger hob in Betreff der äusseren Erscheinung jener Bauten mit Recht den Unterschied hervor, welcher fest zu halten sei zwischen den Hochbauten der Backsteinzone, welche im Norden vortreffliche Motive in den dortigen alten Kunstwerken besitzt, und denen der Hausteinzone im Süden und am Rhein. Die älteren badischen Bauten und die Hochbauten der ehemaligen rheinischen Bahn in der Eifel und im Bergischen fanden in ihrer an den Charakter der Gegend sich anschliessenden architektonischen Haltung die verdiente Anerkennung des Redners — mit Ausnahme der — Aborte, welche bequemer liegen müssten. Aber die meisten unserer Bahnhöfe leiden nach seiner Ansicht an der „bürokratischen Schablone“, namentlich an einer geisttödtenden Langeweile im Innern, in den Warteräumen. Etwas Lustigkeit und Humor, etwas freie Dekoration sollte sich hier stets geltend machen; theure Staffeimalerei ist unnöthig. Die Berliner Stadtbahnhöfe sind gewiss technische Meisterwerke, aber in der genannten Richtung leiden sie Noth; Farbe und Dekoration sind unzureichend und vermögen die Langeweile nicht zu scheuchen.

weil nicht hat erwiesen werden können, ob das Erlöschen der Gasflammen auf den Gängen einer Absperrung oder irgend einer andern Ursache, als da sind: Luftzug, Stickluft-Anhäufung, Bruch eines Leitungsrohrs oder Ueberdruck der Atmosphäre des Hauses über den Gasdruck, beizumessen sei. — Gegen Franz Geringer lagen 4 verschiedene Anklagepunkte vor, von denen 2: unterlassene Sorge für die Bedienung des Feuer-Alarm-Apparats und Unterlassen von Rettungs-Vorkehrungen nach Ausbruch des Brandes im Laufe der Verhandlung fielen. Wegen der beiden andern Punkte, betreffend Unterlassung der Einschulung der ihm unterstellten Feuerwacheleute in der Hantirung der Feuerhähne und der Kurbel des eisernen Vorhangs sowie Abwesenheit von seinem Posten am Abend des 8. Dezbr. hat die Verurtheilung Geringer's zu 4 Monaten verschärften Arrestes stattgefunden. Es verdient hier eingeschaltet zu werden, dass die Verhandlung ergeben hat, dass in dem Zeitraum vom Beginn der Theater-Saison am 1. Oktober bis zum Tage der Katastrophe der Drahtvorhang der Bühne nur ein einziges Mal — und zwar gelegentlich einer stattgefundenen Feuerschau — auf Geringer's Anordnung herab gelassen worden ist. —

Die Anklage gegen den Polizeirath Landsteiner lautete auf Verabsäumung von Rettungs-Vorkehrungen im allgemeinen, sowie Ergreifung von Maassregeln, durch welche dritte Personen gehindert worden sind, Rettungs-Versuche von Menschen zu unternehmen. — Das Gericht hat als erwiesen angenommen, dass p. Landsteiner Kenntniss davon besaß, dass im Theater hilfsbedürftige Personen eingeschlossen seien; es legt dem p. Landsteiner ferner zur Last, unterlassen zu haben, den Kommandanten der Feuerwehr mit Nachdruck auf die für Menschenleben bestehende Gefahr aufmerksam zu machen. Dennoch ist Freisprechung erfolgt, weil das Gericht angenommen hat, dass in dem Zeitraum, der zwischen der Ankunft Landsteiner's und der Ankunft der Feuerwehr auf der Brandstätte lag, Versuche zu Rettungs-Arbeiten nicht ohne

Vom Auslande, insbesondere von England, sei auf dem fraglichen Gebiete viel zu lernen. Jedes Heft der *Illustrated News* z. B. giebt uns Beispiele, in London steht Gilbert Scott's Pancrassstation als palastähnliches gothisches Empfangs-Gebäude unerreicht da. Die englischen Motive mit Komfort und Schönheit sollte die Staatsregierung mehr benützen; oft ist das Hässliche kostspieliger als das Schöne.

Für grosse Bahnhof-Gebäude, wie Köln und Düsseldorf sei der Weg der Konkurrenz einzuschlagen; in der Regel sei jedoch die engere Konkurrenz der allgemeinen vorzuziehen, damit nicht die besten Meister fern gehalten und zahllose Anfänger zur unfruchtbaren Arbeit verleitet werden. Zur Findung des richtigen Urtheils empfehle sich eine kontradiktorische Vernehmung aller Planverfasser bei einer beschränkten und der auf engere Wahl gestellten Verfasser bei einer allgemeinen Konkurrenz. Diese Methode sei bereits im 13. und 14. Jahrhundert in Frankreich und Spanien zur Anwendung gekommen; mehrere Kathedralen z. B. diejenigen zu Salamanka und Verona sind aus derselben hervor gegangen.

Sehr nahe läge es auch, die Entscheidung in die Hand der Akademie des Bauwesens zu legen, bezüglich der grossen sowohl als der kleineren Bahnhöfe; leider aber prävalire in dieser Körperschaft das „hierarchisch-bürokratische Element“, während die Vertreter der freien Kunst, die man zu dieser Behörde berufen habe, grösstentheils ausserhalb Berlins wohnen und deswegen nur ausnahmsweise an den Sitzungen theilnehmen. Höchst befremdend sei ferner die Geheimthuerei, zu welcher diese Körperschaft anscheinend verpflichtet ist und welche beweist, „dass weder die oberste Behörde noch die Institution selbst ein Vertrauen in dieselbe setzt“. „Da besteht eine Aengstlichkeit nach oben und nach der Seite hin, nur nach dem Publikum hin ist man zu wenig ängstlich.“ —

Ogleich sich die Ueberschrift unseres Artikels nur auf die Verhandlungen des Abgeordnetenhauses bezieht, so möge uns doch gestattet sein, hier auch einer bei Berathung derselben Vorlage im Herrenhause erfolgten Aeusserung zu gedenken, die auf ganz gleicher Grundlage fußt, wie die vorher besprochene Rede. Hr. Ober-Bürgermeister Becker aus Düsseldorf richtete gelegentlich der Bewilligung der für die dortigen Bahnhofsbauten verlangten Summe an die Staatsregierung die Bitte, „dass die Ausführung der Bahnhof-Anlage eine möglichst dem ganzen Charakter der Stadt entsprechende, angemessene sein möge.“ Diese Bitte müsse er hier vortragen angesichts der neuerdings durch zwei fiskalische Bauten etwas aufgeregtten öffentlichen Meinung in der Stadt Düsseldorf. Während nämlich die Militär-Verwaltung im Begriffe sei, auf dem an der Königs-Allee gelegenen Exerzierplatze ein unaussehendes, die schöne Umgebung störendes Exerzierhaus zu errichten, habe das Kultus-Ministerium im vorigen Jahre an dem schönsten Platze der Stadt, auf welchem erst vor 2 Jahren das Denkmal für Cornelius errichtet wurde und wo in diesem Sommer ein monumentaler Springbrunnen für den Kostenbetrag von 720 000  $\mathcal{M}$  seinen Platz finden wird, eine Turnhalle erbaut, die als Turnhalle auf dem Grundstück des Kgl. Gymnasiums sehr zweckmässig sein möge, aber bezüglich ihrer äusseren Erscheinung ein wahrer Fleck in der sonst so reizvollen Umgebung sei. Seitens der Kgl. Regierung in Düsseldorf sei dafür der Zentral-Instanz ein Projekt vorgelegt worden, welches der Schönheit des Platzes Rechnung trug; aber im Ministerium habe man dieses Projekt — wahrscheinlich nur aus unzureichender Kenntniss des

eigene Lebensgefahr zu unternehmen gewesen wären, sonach der engere Kausalnexus zwischen der Unterlassung und dem Tode der eingeschlossen gewesenem Opfer gefehlt hat. —

Gegen den Feuerwehr-Kommandeur Ingenieur Adolf Wilhelm und den Exerziermeister Leopold Heer gemeinsam hatte der Staatsanwalt die Anklage erhoben, mit unzureichendem Löschmaterial auf der Brandstätte erschienen zu sein, es unterlassen zu haben, frühzeitig Verstärkungen nachkommen zu lassen, sowie sich Gewissheit davon zu verschaffen, ob noch Menschenleben der Rettung bedürften. Es sei ferner von ihnen die erste Aktion zur Dämpfung des Feuers ohne Rücksicht auf die Rettung von Menschenleben eingerichtet gewesen und es habe nach Eintreffen von Verstärkungen theils eine verzögerte, theils eine mit Bezug auf Rettung von Menschenleben unzweckmässige Benutzung dieser neuen Löschkräfte stattgefunden. — Beide Angeklagte sind frei gesprochen worden, u. zw. aus demselben Grunde wie Landsteiner: dass anfänglich die Rettung von Menschenleben nicht ohne eigene Gefahr zu bewerkstelligen gewesen wäre und dass das Gericht die Ueberzeugung nicht habe zu gewinnen vermocht, dass in einem späteren Zeitpunkt (wo diese Selbstgefahr gewichen) im Hause noch Personen lebend gewesen wären. Diesem Spruche hat freilich das Gericht eine strenge Zensur beigefügt. Es hat getadelt, dass p. Wilhelm nach Ankunft auf der Brandstätte es unterlassen habe, sich über die Sachlage genau zu orientiren und darnach seine Maassregeln zu wählen, dass er vielmehr in rein schablonenhafter Weise dem Brande zu Leibe gegangen sei. Wie wenig der Gedanke an Rettung von Menschenleben ihm gegenwärtig gewesen, sei dadurch erwiesen, dass mindestens eine Stunde lang, während welcher von der rechtsseitigen Treppe fortwährend Leichen herab getragen wurden, es unterblieben sei, auf der gegenüber liegenden linken Stiege nach Leichen zu forschen, so dass, als man zu diesen gelangte, dieselben bereits brannten! —

Wer sich vergegenwärtigt, dass die Katastrophe vom 8. Dezbr.

Bauplatzes — in einem der preussischen Sparsamkeit, leider auch dem vielberufenen Kommiss-Stil, entsprechenden Sinne abgeändert. Die Kgl. Regierung in Düsseldorf habe sich dabei beruhigt und auch der Lokalbehörde keine Kenntniss von dem veränderten Projekt gegeben, so dass Ortsbehörde und Bürgerschaft zu ihrem Erstaunen plötzlich an ihrem schönsten Platze eine Turnhalle erstehen sahen, die einer Scheune außerordentlich ähnlich sieht, nur dass sie sich von einer Scheune durch den weiten Misstand unterscheidet, dass eine Scheune wenigstens auch äußerlich bescheiden aufzutreten pflege, während diese Turnhalle in grellen rothen Ziegelsteinen den Blick aller Passanten auf sich ziehe, wie ein Landmädchen, das beim Eintritt in die Stadt ihre ländliche Tracht abgelegt und sich in schreienden Farben geschmacklos heraus geputzt hat. Möge der Herr Kultus-Minister jetzt noch an dem leider fertigen Bau den Fehler nach Kräften mäßigen! — So weit der Ober-Bürgermeister von Düsseldorf, dessen Worte wir auf Grund der Okular-Inspektion leider nur voll bestätigen können. Ein neues Beispiel für die grundsätzliche Unrichtigkeit der Zentralisirung architektonischer Erfindung in der Ministerial-Instanz! —

### Todtenschau.

Am 17. Mai ist zu Wien der Baurath Carl Junker gestorben, weiteren Fachkreisen insbesondere bekannt geworden durch die Leitung des Baues des Wiener Hochquellen-Wasserwerks in der Abtheilung von den Quellen bis zur Stadt. Er war Verfasser mehrerer städtischen Wasserleitungs-Projekte und ebenfalls bei den ersten Projekt-Arbeiten für den Suez-Kanal beschäftigt. Junker hat ein Alter von 55 Jahren erreicht.

### Vermischtes.

General-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine zu Hannover. Der Beginn der General-Versammlung, welcher nach früherer Mittheilung auf den 27. August d. J. fest gesetzt war, würde an diesem Tage mit der gleichzeitig beginnenden Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure zu Magdeburg zusammen fallen. Eine derartige Kollision ist bereits in früheren Jahren von nachtheiligem Einflusse auf den Besuch beider Versammlungen gewesen; der Vorstand des Verbandes hat es deshalb für rathlich gehalten, in diesem Jahre eine zeitliche Trennung vorzusehen, und hat deshalb nach Feststellung der Unmöglichkeit einer Verlegung der Versammlung in Magdeburg beschlossen, den Empfangs-Abend der General-Versammlung in Hannover auf Sonntag, den 20. August zu verlegen. An diesen Tag schließt sich dann das bereits früher mitgetheilte Programm unverändert an, so dass die General-Versammlung mit der Exkursion nach Bremen und Bremerhaven am Donnerstag, den 24. August ihren Abschluss findet.

C. B.

Berliner Stadtbahn. Am 15. d. Mts. ist die Berliner Stadtbahn auch für einen Theil des Extern-Verkehrs eröffnet worden. Vorläufig sind es nur die Personen-Züge der beiden östlich anschließenden Bahnen (Niederschlesisch-Märkische und Ostbahn), welche über die Stadtbahn bis zum Bahnhof Charlottenburg — mit Anhalten bei den Zwischenstationen Alexanderplatz und Friedrich-Strasse — geführt werden. Erst nach und nach

v. J. 350 Menschenleben gekostet hat und wer die Summe von Leichtsinne, die Menge von Pflichtvergessenheiten, ja die vollständige Indolenz, welche mehrere Betheiligte bei der Katastrophe bewiesen haben — von Mangel an Energie und Thatkraft gar nicht zu reden — an seiner Erinnerung vorüber ziehen lässt, kurzum wer den ganzen sittlichen Ekel noch einmal nachempfindet, den die Berichte über den großen Ringtheaterbrand-Prozess in einer lebhaft auffassenden Natur haben hervor rufen müssen, dem wird zwischen den Unterlagen des Prozesses und den strafrechtlichen Resultaten desselben, wie sie oben mitgetheilt worden sind, ein gewisses Missverhältniss zu bestehen scheinen. Und diese Empfindung hält auch so lange vor, als man sich nicht klar gemacht hat, dass die grauenvolle Katastrophe vom 8. Dezbr. v. J. in ihren innersten Ursachen nicht persönlicher, sondern allgemeiner Natur ist: Für Schwächen und Eigenschaften, die gewissermaßen im Blute einer großen Bevölkerungs-Gruppe liegen, für Katastrophen, die aus Einrichtungen und Zuständen hervor gehen, für die ganze Art und Weise, mit welcher in einem staatlichen oder kommunalen Organismus jeder mit geschriebenen und ungeschriebenen Gesetzen sich abzufinden weiss, ist nicht der Einzelne sondern die Allgemeinheit verantwortlich. Aber nur mit Einzelnen und mit dem Maasse der besonderen Verantwortlichkeit, die diesen trifft, hat es der Richter zu thun und was die Allgemeinheit verschuldet, kümmert ihn nicht; das mögen Jene sich vergegenwärtigen, welche wännen, dass bei dem Ausgange des Ringtheaterbrand-Prozesses das sittliche Gefühl nicht zu seinem vollen Rechte gekommen sei. —

Noch ein paar Worte über Ursachen und Verlauf der Katastrophe vom 8. Dezbr. wie sie sich nach dem eben beendeten Monstreprozess ergeben haben, werden hier anzufügen sein. Alles was in früheren bezüglichen Mittheilungen von uns hierzu gemeldet ist, wurde vollinhaltlich bestätigt, wie dies schon das obige Referat über den Ausgang des Prozesses ergibt. Es sind

Wir haben damit den uns vorliegenden Stoff im wesentlichen erschöpft. Es dürfte noch zu erwähnen sein, dass die in No. 25 u. 26 d. Bl. besprochene Vorlage bezgl. der Errichtung einer neuen fiskalischen Packhofs-Anlage in Berlin ohne Abänderung genehmigt worden ist und dass in einer gelegentlich einer Petition entstandenen Debatte über das sog. Bauflichtlinien-Gesetz vom 2. Juli 1875 (in der Sitzung v. 19. April) der Hr. Abg. Zelle, welcher s. Z. als Berichterstatter bei Aufstellung dieses Gesetzes fungirte, eine für viele Gemeinden interessante Auslegung desselben gab. Hr. Zelle äußerte nämlich die Ansicht, dass Orts-Statute, welche den Grundbesitzern die unentgeltliche Abtretung von Straßensland zumuthen, ungesetzlich seien und seitens des Richters nicht Anerkennung finden würden.

Der in No. 27 d. Bl. besprochene Gesetzentwurf über den Bau eines Schiffsahrts-Kanals von Dortmund nach der unteren Ems, gegen den sich mittlerweile eine lebhafte Opposition der in ihren Hoffnungen getäuschten Interessenten eines mehr binnenländischen Rhein-Weser-Elbe-Kanals erhoben hatte, ist zur Berathung im Landtage leider nicht mehr gelangt. —

sollen auch die Züge der westlich einmündenden Bahnen (Berl.-Potsd., Berl.-Hamb., Berl.-Lehrte und Berl.-Wetzlar) an die Reihe kommen. — Da das für die Durchgangs-Züge angelegte südliche Gleisepaar auch von den sogen. Vororts-Zügen mit benutzt wird, so bleibt das nördliche Gleisepaar ausschließlich dem Lokal-Verkehr gewidmet. — Mit dem Tage der Eröffnung des Durchgangs-Verkehrs ist der Personen-Bahnhof der Ostbahn außer Benutzung getreten und es erhebt sich nun die Frage, was insbesondere mit dem erst 1867 vollendeten großen Empfangs-Gebäude weiter werden soll. Die Abgelegenheit jener Gegend schließt leider mancherlei Zwecke aus, für die dasselbe bei anderweiter Situation wohl in Betracht kommen könnte.

In Sachen Photogrammetrie bedarf die Mittheilung in No. 32 vorigen Jahrgangs, die von dem Feld-Photographie-Detachement bei der Belagerung von Straßburg ausgeführten Aufnahmen seien bekanntlich fehl geschlagen, der Berichtigung.

Dem Unterzeichneten, dem eine direkte Kenntnissnahme der Resultate versagt blieb, waren die Nachrichten auf Umwegen und völlig entstellt zugegangen. Die Methode hat sich bei Aufnahmen und in den Händen des Personals allerdings bewährt, aber die Benutzung des für das Detachement ohne Mitwirkung des Unterzeichneten konstruirten, mit verschiedenen Mängeln behafteten Instruments hat dem Personal ganz erhebliche Schwierigkeiten bereitet. Letztere wären durch ein für die gestellte Aufgabe wesentlich anders zu bauendes Instrument übrigens leicht zu vermeiden gewesen. —

Berlin, den 20. Mai 1882.

A. Meydenbauer.

Statistik der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin pro Sommer-Semester 1882. An der Technischen Hochschule bestehen folgende Abtheilungen: Abtheilung I für Architektur; II für Bau-Ingenieurwesen; III für Maschinen-Ingenieurwesen mit Einschluss des Schiffbaues; IV für Chemie und Hüttenkunde; V für allgemeine Wissenschaften, insbesondere für Mathematik und Naturwissenschaften:

aber in dem Prozesse noch gewisse Einzelheiten hinzu getreten, unter welchen wir für heute — Ferneres vielleicht für einen Zeitpunkt vorbehaltend, wo der vollständige stenographische Bericht vorliegt — nur folgende zwei als charakteristisch erwähnen: Der Verwaltungs-Schlendrian im Ringtheater war groß genug, dass der Direktor Jauner ohne jedwede Kenntniss von der Verfügung bleiben konnte, durch die dem Theater eine ganze Reihe von behördlicher Seite geforderten Sicherheits-Einrichtungen auferlegt wurde, obwohl die Verfügung seinem Sekretär ausgehändigt ward. — Es ist ferner erwiesen, dass Hr. Jauner die durch die Enge des Raums bedingte besondere Feuergefährlichkeit des Ringtheater-Baues genau bekannt war. Er hat sich in Folge davon mit Plänen zu Abänderungen getragen, namentlich die oberste Gallerie beseitigen wollen; er ist von dieser Absicht aber alsbald zurück getreten, da die Geldfrage Schwierigkeiten zu bieten drohte. Aber mehr: Anstatt nun wenigstens zu versuchen, die augenscheinlichen Gefahren durch strenge Aufsichtsführung auf ein erträgliches Maass herab zu mindern, geschah, wie bei der Reserve-Oelbeleuchtung, dem eisernen Bühnenvorhang — dessen Kurbel völlig versteckt unter einer Treppe lag — der Zündung der Soffitenflammen, der Instruktion und Ueberwachung der häuslichen Feuerwehr etc. etc. rein gar nichts; es wurde vielmehr — aller Vorsicht Hohn sprechend — sogar eine Maassregel durchgeführt, welche die schon bestehende Gefahr noch beträchtlich vermehrte. Die besonderen Gallerie-Treppen, welche bestanden, wurden zu bloßen Nothtreppen degradirt und es musste das Gallerie-Publikum den Weg über die für das Logenpublikum angelegten beiden Treppen zusammen mit diesem nehmen. Dabei waren jene ersten Treppen geradarmig angelegt und die Treppenhäuser mit nach außen gehenden Fenstern versehen, während die Logentreppen halbe Wendeltreppen waren, die in dunklen Treppenhäusern lagen. Alles das aus bloßen Rücksichten auf billigeren Theaterbetrieb!

— B. —

	Abtheilung						Summa
	I.	II.	III.		IV.	V.	
			Masch.-Ing.	Schiffbau			
I. Dozenten.*							
1. Etatsmäſsig angestellt	8	5	5	—	5	8	31
2. Nicht etatsmäſsig angestellt . . . . .	9	6	3	5	4	2	29
3. Privatdozenten . . . . .	6	3	1	—	6	7	23
4. Ständige Assistenten.	—	4	2	—	—	1	7
5. Nicht-ständige Assistenten . . . . .	17	3	4	—	7	2	33
6. Berechtigt z. Ertheilung von Unterricht in den neueren Sprachen.	—	—	—	—	—	2	2
Summa . .	40	21	15      5 20		22	22	125
II. Studirende.							
Im 1. Semester . . . . .	9	10	9	2	3	—	33
„ 2. „ . . . . .	15	12	34	11	10	2	84
„ 3. „ . . . . .	13	7	6	1	3	1	31
„ 4. „ . . . . .	22	21	39	8	6	2	98
„ 5. „ . . . . .	13	9	5	—	—	1	28
„ 6. „ . . . . .	20	16	56	8	5	1	106
„ 7. „ . . . . .	16	12	4	—	1	—	33
„ 8. „ . . . . .	59	33	56	3	4	1	156
In höheren Semestern .	31	21	12	1	1	—	66
Summa . .	198	141	221      34 255		33	8	635
Für das Sommer-Semester 1882 wurden							
a) Neu immatrikulirt . .	11	12	11	2	3	—	39
b) Von früher ausgeschiedenen Studirenden wieder immatrikulirt . . . . .	—	1	1	—	—	—	2
Von den 39 neu immatrikulirten Studirenden haben Reifezeugnisse von Gymnasien . . . .	3	4	6	2	—	—	15
Realschulen I. Ordnung.	5	6	4	—	1	—	16
Reorg. Gewerbeschulen.	3	2	1	—	2	—	8
Summa . .	11	12	11      2 13		3	—	39
Von den Studirenden sind aus:							
Nordamerika . . . . .	2	—	2	—	1	—	5
Italien . . . . .	1	—	—	—	—	—	1
Norwegen . . . . .	2	—	—	—	—	—	2
Oesterreich . . . . .	1	1	1	—	—	—	3
Rumänien . . . . .	—	—	1	—	—	—	1
Russland . . . . .	2	3	7	—	3	—	15
Schweden . . . . .	—	—	1	—	—	—	1
Serbien . . . . .	—	1	1	—	—	—	2
Spanien . . . . .	1	—	—	—	—	—	1
Schweiz . . . . .	1	—	1	—	—	—	2
Summa . .	10	5	14	—	4	—	33

Das Durchschnittsalter der neu immatrikulirten Studirenden beträgt: 20,7 Jahr.

III. Hospitanten. In Summa 168. Von diesen 1 Regierungs-Baumeister; 9 Bauführer; 11 Offiziere; 37 Studirende der Universität; 1 Studirender der Berg-Akademie; 12 Ausländer (4 aus Oesterreich, 4 aus Russland, 1 Brasilien, 1 Dänemark, 1 Schweden, 1 Serbien).

Berlin, den 15. Mai 1882.

Der z. Rektor E. Winkler.

\* Doppelt aufgeführt sind: 1 nicht etatsmäßig angestellter Dozent der Abth. I, sowie ein Privatdozent und ein ständiger Assistent der Abth. II als nicht ständige Assistenten; 1 nicht etatsmäßig angestellter Dozent der Abth. III als ständiger Assistent; 1 Privatdozent der Abth. IV als nicht-ständiger Assistent; 1 nicht etatsmäßig angestellter Dozent der Abth. I als Privat-Dozent; 1 ständiger Assistent der Abth. II als Privat-Dozent.

### Konkurrenzen.

Konkurrenz für einen monumentalen Brunnen zu Lindau. Die zur Entscheidung über die beste der eingelaufenen Arbeiten ernannte Jury, bestehend aus den Hrn. Oberbaurath v. Neureuther als Vorsitzenden, Direktor v. Reben, den Akademie-Professoren v. Widmann, Müller und Wagner, dem Historienmaler Pecht und dem Architekten Schmidt, ertheilte den ersten

Preis dem Modell mit dem Motto: „Non mortem sed vitam“, den zweiten dem mit dem Motto: „Nutz und Zier sei Aufgab Dir“. Es ergaben sich als Verfasser des ersten Bildhauer W. Rühmann und Prof. Fr. Thiersch, als Verfasser des zweiten Bildhauer Eberle, und es haben neustens die erst genannten Herrn den Auftrag zur Ausführung des Brunnens erhalten.

Konkurrenz für Fresken ins Rathhaus zu Kaufbeuren. Zu gleicher Zeit mit der Brunnen-Konkurrenz für Lindau war die für die Ausschmückung des Sitzungssaales der Gemeindebevollmächtigten in dem durch Professor Hauberrisser erbauten Rathhause zu Kaufbeuren (Dtsche. Bauztg., Jahrg. 80, S. 475 u. 479) mit Fresken für die 4 Wandflächen im Gange. Die vier hierfür eingelaufenen Skizzen wurden in der alten Akademie zu München zur selben Zeit und im selben Raum mit den Brunnenskizzen ausgestellt. Als Autor des für die Ausführung wegen seiner geistigen und technischen Vorzüge am meisten geeigneten Entwurfs ergab sich Professor W. Lindenschmitt in München.

In der Konkurrenz für das Stipendium der v. Rohr'schen Stiftung hat die Kgl. Akademie der Künste zu Berlin unter 16 Bewerbern dem Architekten Joh. Gust. Jul. Knoblauch zu Frankfurt a. M. den Preis ertheilt. Die Ausstellung der Entwürfe findet während der laufenden Woche statt.

### Personal-Nachrichten.

#### Preussen.

Die Bauführer-Prüfung im Bau-Ingenieurfach haben bei der technischen Prüfungs-Kommission in Hannover bestanden: Hermann Greve aus Herzhorn (Schlesw.-Holst.), Heinrich Oesau aus Wülster (Schlesw.-Holst.), Adolf Schacht aus Lüneburg und James Schuster aus Lüneburg.

#### Württemberg.

Ernannt: Zum Bahnmeister in Horb der Baumstr. Mayer beim Eisenbahnbauamt Alpirsbach, zum Bahnmeister in Weil d. Stadt der Bmstr. Laistner beim techn. Bureau der General-Direktion der Staatseisenbahn in Stuttgart.

Baumeister G. Lang, Assistent für Geodäsie und Privat-Dozent an der kgl. techn. Hochschule in Stuttgart ist als Professor der Ingenieurwissenschaften an das kgl. Polytechnikum zu Riga berufen worden.

### Brief- und Fragekasten.

Berichtigung. In dem Artikel in No. 39 über „Ketten- und Seilschiffahrt“ muss auf S. 228, Sp. r. 2. Zeil. oberhalb der Tabelle statt Voreibung „Vorellung“ gelesen werden. Ferner ist zu den Angaben in der Rubrik „Bemerkungen“ der Tabelle zu berichtigen dass die Drathseile auf den beiden Strecken Ruhrort-Emmerich und Küstrin-Güstenbiese (beide No. 1 der Tab. II) nur 22 mm anstatt wie dort angegeben 43 und bezw. 36 mm ist.

Hrn. A.-d. in Trondhjein. Ihre Vermuthung trifft zu! Die Angabe S. 482 von Bd. II. des dtsh. Bauhandbuchs (1. Hälfte), dass gute Zimmerluft nicht über 0,7 Volum-Prozente Kohlensäure enthalten dürfe, beruht auf einem Druckfehler; es muss heißen: „0,07 Volum-Prozente“. Diese Menge ist schon etwa das Doppelte derjenigen, welche in atmosph. Luft von gewöhnlicher Zusammensetzung sich findet.

Hrn. R. in Köln. Ueber die Bauten Konstantins handeln nach einer uns von kompetenter Stelle ertheilten Auskunft speziell die Werke v. Unger (die Baukunst C. d. Gr.) und Burkhardt (das Zeitalter C. d. Gr.) — beide freilich ohne Abbildungen. Letztere finden Sie in verschiedenen Publikationen zerstreut, so in den bekannten Werken von Hübsch, Fergusson, Salzenberg, Vogué (Palästina), in der Revue archéologique d'Algerie und in den Publikationen über Trier.

Hrn. L. in Leipzig. Die Basilika Palladios zu Vicenza ist in der von Scamozzi heraus gegebenen *Opere di Palladio*, die auch in einer französischen Ausgabe (*les oeuvres de Palladio*) erschienen sind, publizirt. Eine Publikation auf Grund neuer selbstständiger Aufnahmen haben wir leider nicht ermitteln können; vielleicht dass eine solche in den neuesten Veröffentlichungen der Wiener Bauhütte sich findet.

Hrn. K. in Donaueschingen. Wir können Ihnen als Fabrikanten von Kamin-Einsätzen (selbstverständlich in moderner Auffassung) nur die Firmen C. Geiseler (Tempelhofer Ufer 24) und Emil Wille & Comp. (Kochstr. 72) in Berlin nennen.

Hrn. W. in Coburg. Ob in dem bezgl. Falle Verjährung eingetreten ist, bezw. eintreten kann, vermögen wir nicht zu beurtheilen. Sachlich kommt der Umstand kaum in Betracht, da das Patent auf den Ringofen bekanntlich längst aufgehoben und Jedermann in der Lage ist, solche ausführen zu dürfen.

Hrn. M. in Krakau. Die Thorner kirchlichen Bauten sind bis jetzt in genügender Weise noch nicht publizirt. Adler's bekanntes Werk erstreckt sich nur über die Backsteinbauten der Mark Brandenburg und Quast's Denkmale der Baukunst in Preussen geben Zeichnungen zu kleinen Maassstabs. Im vorigen Jahre sind jedoch mit den gesammten preussischen Bauten der Ordenszeit speziell auch die Thorner von Hr. Reg.-Bmstr. Steinbrecht untersucht und aufgenommen worden, so dass wir binnen kurzem auf eine bezgl. Publikation rechnen dürfen.



Inhalt: Zur Eröffnung der Gotthardbahn. — Der Junkerhof in Thorn. — Verstärkungs-Arbeiten für die Vollendung des Ulmer Münsterthums. (Schluss.) — Englische oder deutsche Schiefer-Deckung? — Der Platz für ein Ausstellungsgebäude in Berlin. — Französische Kenntnisse von deutscher Renaissance. — Mittheilungen aus Vereinen: Verein für Eisenbahnkunde. — General-Versammlung des „Zentral-

Vereins zur Hebung der deutschen Fluss- und Kanalschifffahrt“. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Der Thurm der Marienkirche in Berlin. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten.

## Zur Eröffnung der Gotthardbahn.



ie Berge der Schweiz hallen in dieser Woche wieder vom Jubel der Vertreter dreier Völkerschaften, die sich am Gotthard ein Rendezvous geben! Zur Feier der Vollendung eines großen Kulturwerks — eines technischen Werks aller-

ersten Ranges — eines Werks auch von hoch politischer Bedeutung, nach seinem Ursprung sowohl als nach den Erwartungen, welche an die Eröffnung der Gotthardbahn geknüpft werden — haben sich Staatsmänner und Parlamentarier, Nationalökonomien und Techniker hier mit einer Schaar von Jenen zusammen gefunden, die an allem Großen und Schönen, was die Zeit schafft, lebendigeren Antheil nehmen und niemals zuvor hat der Gotthard eine ähnlich bunt zusammen gewürfelte Schaar von Menschen, eine ähnlich große Summe von „Intelligenz“ bei sich versammelt gesehen.

Freilich ist auch die Rolle, die der Gotthard in der Reihe der Alpenpässe spielt, keineswegs so alt, wie diejenige mehrerer anderen Pässe. Erst gegen Ende des 6. Jahrhunderts tritt er in der Geschichte überhaupt auf und erst zu Anfang des 9. Jahrhunderts hört man von einem Saumpfade, der im Laufe einer ganzen Reihe von Jahrhunderten soweit vervollkommen wird, um eine mit größter Lebensgefahr verbundene Wagenbefahrung zu gestatten. Die heutige Gotthard-Straße ist sogar erst in den zwanziger Jahren des gegenwärtigen Jahrhunderts angelegt worden — so groß galten bis zu jener Zeit die Schwierigkeiten, welche sich der Ueberwindung dieses Unternehmens entgegen setzten!

Wer in dieser Festwoche in der bequem gepolsterten Ecke eines Eisenbahnwagens gelehnt, die Eisenstraße des Gotthard befährt, wird in dem Anblick der Fahrstraße, die bald links, bald rechts seinem Blicke sich zeigt, eine direkte Aufforderung zur Vergleichung des fast noch jungen „Einst“ mit dem unmittelbaren „Jetzt“ sehen; er wird sich dringend angeregt fühlen zu Betrachtungen über die ganze Größe des Werks, das die moderne Technik hier geschaffen hat. Und wenn er weiter noch eindringt, wenn er übergeht zu den Einzelheiten, aus denen das gewaltige Werk sich zusammen setzt, so wird er bald vor die Frage sich gestellt sehen, welcher unter denselben als technische Leistung der Vorrang gebühre? Die Beantwortung mag schwanken; sie mag so oder so ausfallen können, — die überwiegende Anzahl der Techniker wird aber geneigt sein, der Leistung, welche die Tunnelbaukunst hier hinter sich hat, die Krone zuzuerkennen. Es ist auch nicht schwer, dies Urtheil ausreichend zu begründen und man wird uns gestatten, dazu nur die folgenden ganz summarisch gehaltenen Angaben des Werkes mit dem Bemerkten hier anzufügen, dass eine historische Uebersicht über die Entwicklung des nunmehr zum Abschluss gelangten Unternehmens, welche der als technischer Kommissar des deutschen Reiches bei demselben beteiligte Geh. Ober-Reg.-Rath Kinzel zu Berlin im Ver. f. Eisenbahnkunde daselbst gegeben hat, an anderer Stelle dies. Bl. abgedruckt ist.

Der große Gotthard-Tunnel, dessen Scheitelpunkt in einer Seehöhe von 1152 m liegt, hat 14 912 m Länge und seine Erschließung erforderte die Lösung und Förderung von mehr als 800 000 cbm Felsmassen; sie ist in ziemlich genau 8 Jahren (1873 — 1881) bewirkt worden; die ganze Tunnelänge ist ausgemauert. — Ausßer dem großen Tunnel kommen in den

Gotthardlinien noch ca. 50 kleinere Tunnels mit 24 060 m Gesamtlänge vor, worunter sich viele befinden, welche von 1 — 2 km Länge haben. Berühmt darunter sind die sogen. Spiral-Tunnels, die in engen Radien und den für die Bahn fest gesetzten Maximal-Steigungen liegen.

Indessen würde es unrecht sein, die technische Bedeutung der übrigen Arbeiten hinter die des Tunnelbaues weit zurück zu setzen, da sehr hervor ragend auch die an der Bahn geleisteten Erdarbeiten sind. Zum Beweis hierfür wird die Angabe genügen, dass im obern Reufsthal auf 1 m Bahnlänge durchschnittlich mehr als 60 cbm Erd- und Felsbewegung und 5 cbm Trockenmauerwerk kommen — Zahlen welche für längere Strecken als hier bei kaum einer anderen Bahn sich wiederholen dürften.

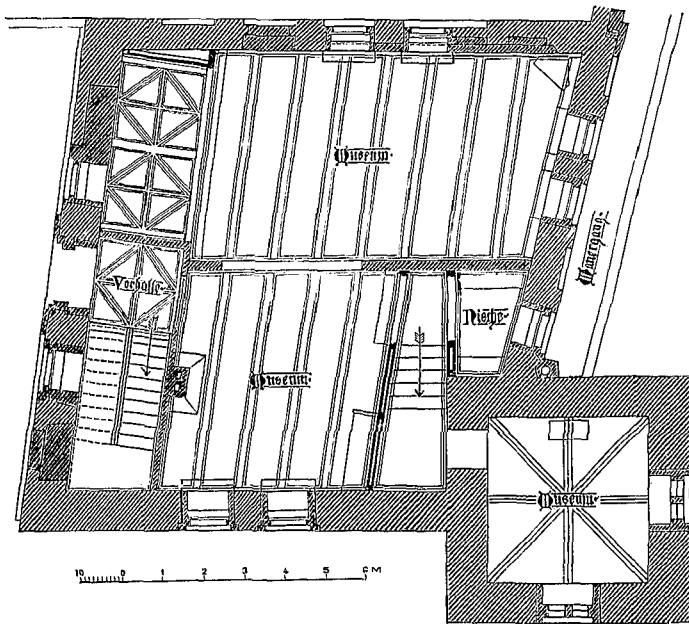
Die technische Bedeutung des Werks ist mit obigen knappen Angaben klar gelegt. Sie wurzelt in der bewiesenen vollständigen Herrschaft über die der Technik des Tunnelbaues gebotenen Hilfsmittel. Das Ziel, das man im Arbeitsplan zum voraus sich setzte, ist, obgleich es weit über früher Erreichtes hinaus ging und unerwartete Faktoren keineswegs selten sich erhoben haben, mit relativ großer Genauigkeit verwirklicht worden. Nie hat man einen großen Tunnelbau ähnlich glatt — um ein vulgäres Wort zu benutzen — durchgeführt und bei keinem haben Zufälligkeiten so wenig Einfluss auf den Verlauf des Baues geübt, wie am Gotthard! Besondere Erwähnung verdienen die mit dem Tunnelbau verbundenen geometrischen Arbeiten — wie überhaupt die Tracirungs-Arbeiten der Bahn; sie sind in der Exaktheit, welche dabei erreicht worden ist, geradezu als Meisterstücke ihrer Art zu bezeichnen. Das mag über die Bedeutung, die das Werk als technische Leistung in Anspruch nimmt, genug sein.

Die politische Bedeutung des Unternehmens für uns Deutsche tritt zu Tage, wenn man sich vergegenwärtigt, dass die bisherigen Alpen-Übergänge, der Mont-Cenis, der Semmering und die Brennerbahn, völlig außerhalb des deutschen Bereichs

liegen und dass, wie der Bau der Mont-Cenis-Bahn wesentlich politischen Konstellationen zwischen Frankreich und Italien seine Durchführung verdankt, der Bau der Gotthardbahn, ohne dass ihm der mächtige Impuls der nationalen Bestrebungen in Deutschland einerseits, in Italien andererseits zu Hülfe gekommen wäre, wohl noch lange Jahre der Ausführung hätte harren müssen. Endlich mag man sich hierzu verhalten, dass die durch die Gotthardbahn geschaffene neue Verkehrslinie eine Theilstrecke einer großen von Nordwesten nach Südosten gerichteten Welthandelsstraße kürzester Ausdehnung ist, welche uns den Südosten Europas, Griechenland und die Länder Vorder-Asiens beträchtlich näher rückt und im Suezkanal ihre Fortsetzung nach Indien und der anderen Seite der Welt findet.

Letzteres Moment ist in eben so hohem Maasse kultureller wie politischer Art. Die höhere Bedeutung des in der Gotthardbahn geschaffenen Kulturmittels wurzelt indess in dem einigenden, Sonderinteressen abschwächenden Bande, das sie um drei Völkerschaften, Deutsche, Schweizer und Italiener, schlingt und in der beträchtlichen Abkürzung, die der Weg zum gelobten Lande Italia, dem Ziele so vieler deutscher Wanderer, für uns durch sie erfährt.

— B. —



Entwurf zum Ausbau des Junkerhofes in Thorn.  
Erdgeschoss.

## Der Junkerhof in Thorn.

(Hierzu eine besondere Illustrations-Beilage und der Grundriss auf S. 243.)

Vielen Lesern d. Bl., welche einmal die alte Ordensstadt Thorn besucht haben, wird beim Eintritt in dieselbe, unweit der Stelle, an welcher die alte, 1876 durch Brand zerstörte, hölzerne Weichsel-Brücke das rechte Stromufer erreichte, wenige Schritte vom Brückenthor nach Osten, eine malerische Ruine aufgefallen sein: ein hoher, schlichter Staffel-Giebel, welcher sich an einen alten, mit steilem Pultdach kümmerlich abgedeckten quadratischen Thurmbau lehnt; weiterhin ein Stück alte Burgmauer mit tiefen, jetzt vermauerten Fensterlaibungen. Vor der ganzen Front zieht sich — seines schützenden Daches beraubt — ein Wehrgang hin.

Auf engen und unsauberen Seitengassen gelangt man von der Stadt her zu diesem jetzt ganz verfallenen, allgemein als „Junkerhof“ bezeichneten Hause, welches, zum Thorner Artus-Stift gehörig, gegenwärtig an eine Unternehmerin verpachtet ist, welche Dutzenden der ärmsten Familien ein „menschenunwürdiges“ Obdach darin vermietet.

Da dieser Zustand seitens der städtischen Verwaltung als unhaltbar aufgefasst wird, so hat man seit lange auf eine bessere Verwerthung des in der eng gebauten Festungsstadt werthvollen Grundstücks von 13 m Breite und 74 m Tiefe gedacht und es wurde der Unterzeichnete um seine Vorschläge dieserhalb ersucht.

Was die geschichtlichen Verhältnisse des Bauwerks anbelangt, so haben die Studien des mit der Aufnahme der Ordensbauten als Stipendiat der Boissonnet-Stiftung betrauten Regierungs-Baumeisters Hrn. Steinbrecht und eigene Beobachtungen etwa das folgende, immerhin lückenhafte Resultat ergeben:

Der Unterbau der jetzigen Junkerhof-Baulichkeit hängt eng mit der ehemaligen Stadt- und Burgbefestigung zusammen. Die letztere, von der jetzt nur noch wenige Reste, vor allem ein interessanter Dansk, erhalten sind, lag in vorzüglicher Benutzung des Terrains auf steiler Höhe hart an der Weichsel, welche sie von Süden her beschirmte. Zur östlichen Deckung, welche allein schon durch den Bodenabfall, durch hohe Mauer und Zwinger davor erreicht war, wurde weiterhin das Bache-Flüsschen herbei geholt, welches gleichzeitig die Schlossmühle mit Wasser versorgte. Gen Westen hing das Burgterrain mit der Altstadt zusammen und hier wurde nun zur Trennung beider ein gewaltiger, 21 m breiter, 5—6 m tiefer Graben hergestellt, welcher durch die Bache mit Wasser gefüllt, die Stadt und die Burg als Zitadelle beschirmte. Dieser Graben schied im oberen Lauf gleichzeitig die Altstadt von der Neustadt und schloss sich nördlich mit dem beide im Westen und Norden umgürtenden Stadtgraben zusammen. Ueber dem Burggraben erhob sich, östlich einen 11 m breiten Zwinger frei lassend, die mächtige Stadtmauer mit ihren Mauerthürmen und Thorburgen, von denen als einer der letzten der Pauliner Thurm jüngst beseitigt ist.

Alle Stadt- und Burggräben liegen mit ihrer Sohle erheblich über dem gewöhnlichen Wasserstand der Weichsel, sie mussten also an ihren südlichen Stirnseiten durch schwere, mit Ueberläufen und Schützen versehene Mauern abgeschlossen werden. Die Stirnwand, welche den Graben am Junkerhof begrenzte, verband zugleich das Terrain der Burg mit dem Zwinger der Altstadt-Befestigung und schloss sich mit der Stadtmauer, oder genauer mit dem südöstlichen Wehrturm derselben, d. h. dem jetzigen Junkerhof-Thurm, mittels eines gedeckten Ganges zusammen. Dieser Wehrgang diente sowohl zur Beschützung des an der Weichsel liegenden Vorburg-Terrains als zur Sicherung der Stauanlage in der Graben-Stirnwand; er wendet daher seine Front abwechselnd dem Fluss- und dem Graben-Inneren zu. Ueber der Grabenmitte führt eine Wendeltreppe zu einer in Zimmerhöhe des Eckthurms einst vorhandenen zweiten Vertheidigungslinie. So ist Thurm und Zwinger, obwohl eigentlich dem Organismus der Stadtbefestigung angehörig, zu einem Außenwerk der Burg gemacht, während eine Verbindung mit der Stadt gänzlich fehlt.

Ähnliche Erscheinungen kehren bei den Burg- und Städte-Anlagen des Ordens wieder und urkundliche Bestimmungen, z. B. die Culmer Handfeste von 1251, welche gleichzeitig die Rechte der Stadt Thorn regelte, sprechen von Theilen der Stadtbefestigung, die im Besitz des Ordens sind. In unserm Falle mochte den Ritters an einer Beherrschung des nahen städtischen Fährthors und der Weichsel überhaupt gelegen sein, welche eine wichtige Zinsquelle abgab.

Neben dem mit zierlicher Zinnenkrönung geschmückten Eckthurm sind von der Verbindungs- und Stauwehr-Anlage leider nur so geringe Andeutungen übrig geblieben, dass eine

sichere Herstellung nicht wohl in Frage kommen kann. — Alle der ersten Bauzeit angehörige Detailreste der Ruine aber zeugen von ausgezeichneter Sorgfalt und Sicherheit der technischen und formalen Behandlung und zwar weisen diese Eigenschaften einerseits und das Wiederkehren gleicher Formstein-Profile andererseits auf dieselbe Erbauungszeit, welcher die übrigen Reste der Burg und der Chor der altstädtischen Pfarrkirche St. Johann entstammen. Für die letzteren Bauten hat man durch direkte urkundliche Nachrichten, bezw. durch den untrüglichen Vergleich mit anderen datirten Bauwerken die Zeit um 1275 in Anspruch zu nehmen. —

Eine viel spätere Zeit hat dann an der bisher beschriebenen Anlage mit Benutzung des Thurmes und des alten Wehrganges, in die südliche Zwingerecke, den jetzigen Junkerhof erbaut. Damals entstand der Staffeldgiebel, die Aufhöhung des alten Thurmes um ein Geschoss — wenn man von späteren Verwahrlosungen absieht, im wesentlichen das, was wir heute noch besitzen. Schon der Umstand, dass bei dieser letzten Zuthat der fortifikatorische Gesichtspunkt außer Acht gelassen ist, dass Hof und Gebäude von der Stadt aus zugänglich gemacht sind, lässt auf ihre Herstellung nach Beseitigung der Burg (1454) schließen. Der Burggraben wurde nach dem Fall der Burg den Bürgern als Schiefstand überlassen; der südliche Theil des Zwingers der Artus-Brüderschaft geschenkt, welche vielleicht für ihre Vereinszwecke das erwähnte Junkerhof-Gebäude dort errichtete.

Für die späte Bauzeit steht uns noch ein untrügliches Zeugnis zu Gebote. Wir wissen durch eine im Thorner Rath-Archiv befindliche Zinsnachweisung der altstädtischen Pfarrkirche, dass diese ehemals niedrig und basilikal angelegt, kurz vor 1468 zur Hallenkirche „aufgetrieben“ wurde. Die westlichen Abschlussgiebel der betreffenden Hochdächer stimmen in den Formsteinen wie in der Bildung und Anordnung der Blenden und Fialen so auffallend mit der Weise des Junkerhof-Giebels überein, dass auch der letztere mit einiger Sicherheit in dieselbe Zeit gesetzt werden kann. Augenscheinlich ist der Bau aber niemals ein Werk von höherer architektonischer Bedeutung gewesen, vielmehr ein reiner Nutzbau, an dessen Giebel die noch ganz geläufigen Ziegelformen zwar Verwendung finden, aber ohne dass man auch nur den Versuch wagte, Giebel und Thurm in ihrer engen Verbindung zu lösen. Die eigenthümliche Grundrissform zwang dazu, den Thurm zu erhöhen, um einen Abschluss für das Satteldach zu gewinnen. Der Thurm war früher, wie eine alte Stadtansicht in der Marienkirche bezeugt, mit spittem Zeltdach bedeckt, ist aber, wie die jetzigen Verbleibsel bezeugen, in der lüderlichsten Technik hoch geführt worden.

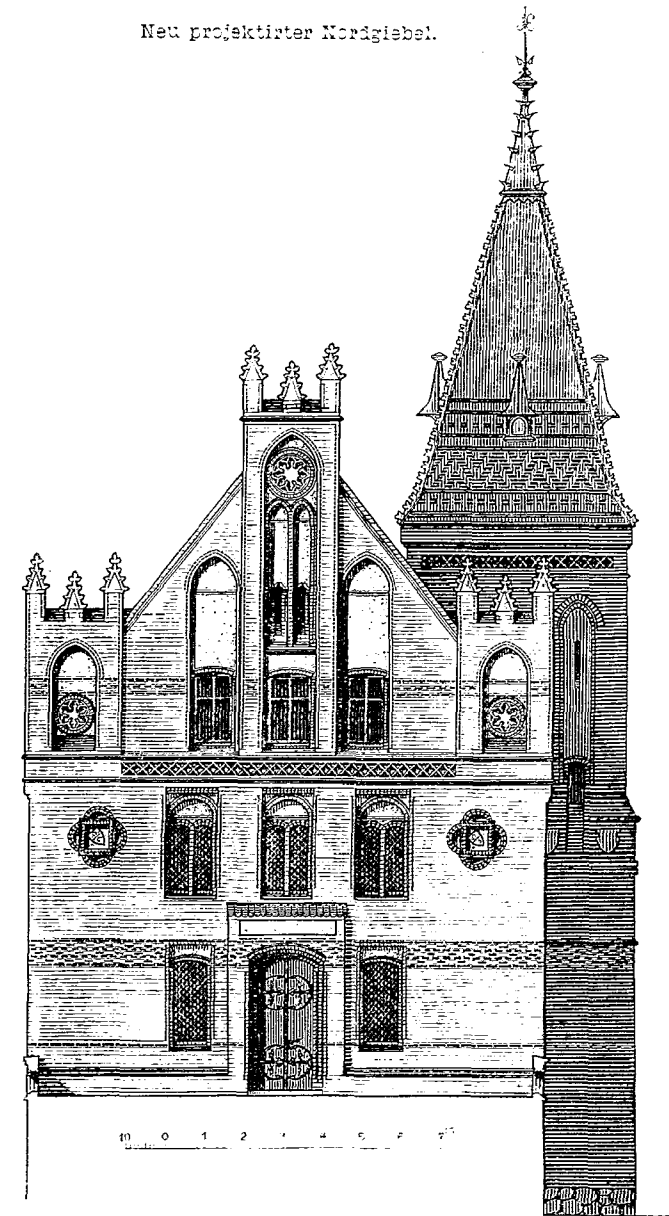
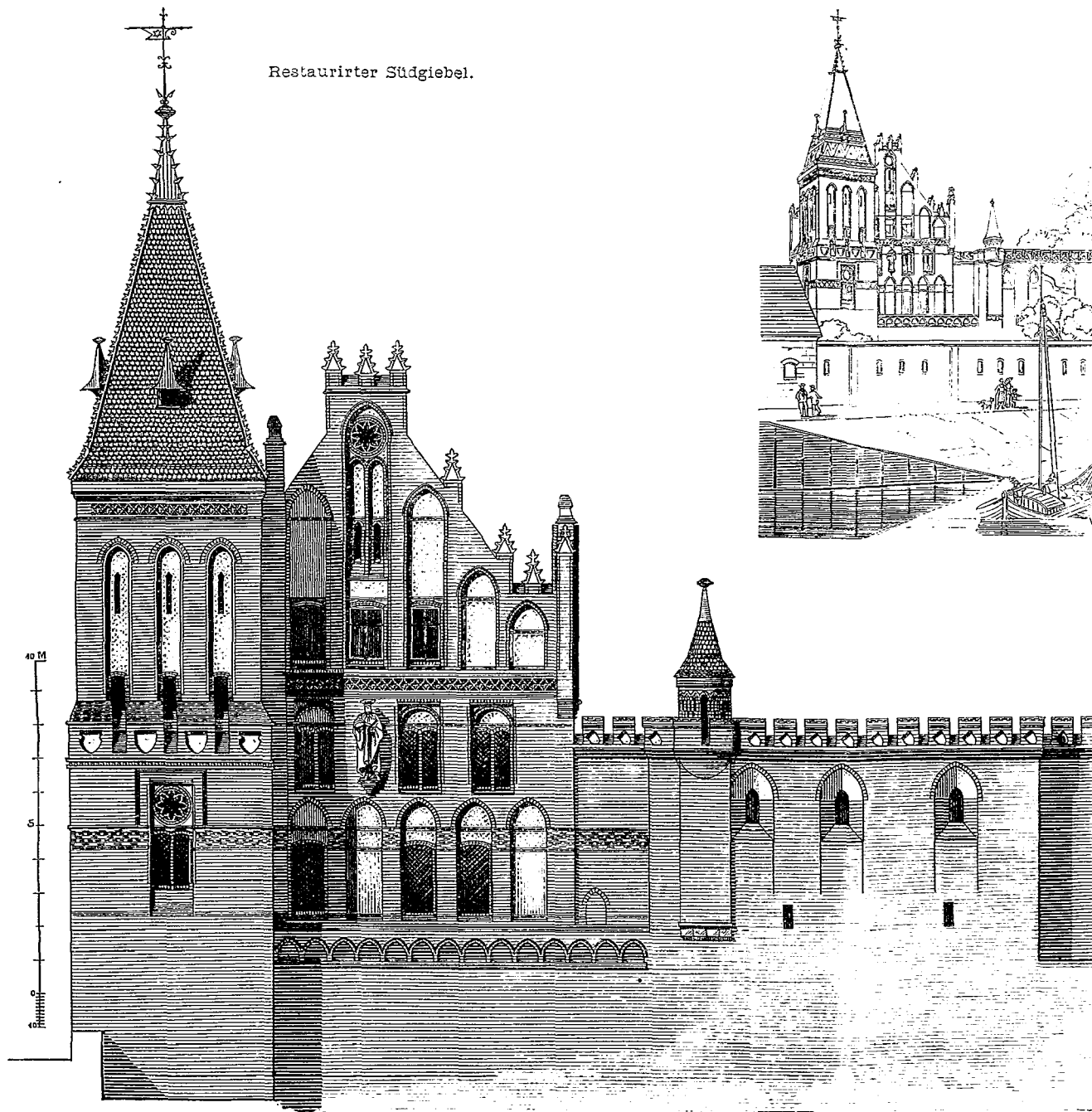
Der Rang der Baulichkeiten und ihr Zusammenhang ist bei dieser Sachlage nicht so, dass eine Restauration im strengsten Sinne wohl das allein Richtige wäre. Ein alter Stadtmauerrest und ein später kümmerlich hinein geflicktes Haus können für den Forscher von höchstem Interesse sein, zumal wenn sie unberührt ihm überliefert bleiben. Aber wollte man an dem Hause gar nichts thun, so würde es in kurzem ganz dem Zahne der Zeit erliegen und wollte man sich lediglich auf den Schutz des Vorhandenen beschränken, so wäre die Wiederverwendung desselben und damit die finanzielle Basis der Ausführung verloren. Es handelt sich also um Erhaltung der die sichere Beherrschung der Ziegelformen auch bei ganz gewöhnlichen Anlagen zeigenden einzelnen Baureste und deren Umgestaltung, bezw. Ergänzung zu einem Bauwerk für moderne Zwecke.

Der Thurm kann nicht bleiben, wie er ist. Die nachstehend angedeuteten Ziele der Verwendung fordern seinen Ausbau; es ist versucht, den alten Zinnenkranz, der die sonstige Geschosstheilung halbirt, deutlich zu erhalten und dem Nordgiebel eine dem Südgiebel verwandte Ausbildung zu geben. Speziell die Thurmerhöhung hat mehrere Lösungen erfahren, von welchen die beigegebene die einfachsten Formen zeigt; im übrigen wird jeder nach der ihm inne wohnenden Empfindung in anderer Weise das Erbe jener Kultur-Periode zu erhalten und zu freundlicher Gruppenwirkung umzugestalten streben. Denn weit schaut es über das Weichselthal und präsentirt sich schön und bewusst im Stadtbilde des Städtchens von der Wasserseite her.

Für die Bestimmung, welche dem Gebäude zu geben ist, sind mancherlei Vorschläge laut geworden. Man könnte ein Spital, eine Dependenz zum städtischen Krankenhause, ein Vereins-Lokal zur Abhaltung der Sitzungen des Copernicus-

Restaurirter Südgiebel.

Neu projektirter Nordgiebel.



J. Otzen ert.

P. Meurer, N. A., Berlin.

W. Moeser Hofbuchdruckerei, Berlin.

DER JUNKERHOF IN THORN.

Vereins, der Handelskammer, des Handwerker-Vereins und dergleichen daraus machen.

Der Umstand, dass die Zugänge zum Junkerhof eng und schmal sind, scheinen dagegen zu sprechen, dass man ihn Vereinszwecken widmet. Zuletzt ist als vielleicht bester Gedanke, der aufgetreten, eine Dienstwohnung für den ersten Beamten der Stadt darin herzurichten und den Zwingler zu einem Garten umzugestalten. Hoffentlich gewinnt dieser letztere Plan die für die Ausführung geeignete feste Gestalt.

Die beigegebenen Holzschnitte zeigen die künftige Gestaltung des Aeußeren nach den Vorschlägen des Verfassers,

während die Anlage im Innern vorläufig für die Zwecke von Vereins-Lokalitäten entworfen ist. Ueber die Grundriss-Eintheilung wird also im einzelnen noch gestritten werden; sie ist für das bauliche Bild ohne maassgebende Bedeutung.

Es ist der Zweck dieser Zeilen, dazu beizutragen, dem allerschlimmsten Uebel, dem gedankenlosen *laisser-aller* ein Ende zu machen und dem Grundsatz zu folgen, dass bei der Restauration alter Denkmäler der Öffentlichkeit in Kritik und Gegenvorschlägen ein denkbar weites Feld gelassen wird.

Berlin, den 1. April 1882.

Johannes Otzen.

## Verstärkungs-Arbeiten für die Vollendung des Ulmer Münsterthurmes.

(Schluss.)

Zur Begutachtung des in unserm ersten Artikel\* mitgetheilten Projekts für die Verstärkungsarbeiten des bestehenden Thurmtheils war vom Münsterbau-Komite eine Sachverständigen-Kommission berufen worden, die aus den Hrn. Geh. Baurath Adler-Berlin, Prof. Bauschinger-München, Prof. Laissle-Stuttgart, Ober-Baurath v. Egle-Stuttgart, Ober-Baurath v. Ferstel-Wien, Ober-Bau- u. Geh. Regierungsrath Funk-Köln, endlich Ober-Baurath Friedrich Schmidt-Wien sich zusammen setzte.

Die Kommission ist am 24. April zu Ulm zusammen getreten und hat nach eingehender Besichtigung und Untersuchung des Münsterthurms sowie einer Diskussion der vorliegenden Projekte sich zu folgendem Gutachten geeinigt, nachdem von dem Vorsitzenden der Kommission auch die von dem General-Major v. Art formulirten Gesichtspunkte, betreffend eine etwaige Verstärkung der weniger tief fundirten Südwestecke des Thurmes zur Sprache gebracht worden waren.

### 1. Verstärkung der Fundamente.

a) Der Vorschlag des Münster-Baumeisters zwischen den beiden Ostpfeilern einen doppelten Kontrebogen von 7,5 m Breite herzustellen (Fig. 2 und 3 der Mittheilung in voriger Nummer), bedarf einer Abänderung in der Art, dass das vorhandene Fundament so viel als möglich erhalten bleibt, und ein einziger Kontrebogen von der Breite des bestehenden Fundaments ausgeführt wird. Die wünschenswerthe Verbreiterung lässt sich durch zwei daneben zu legende Kontrebogen anderer Form bewirken.

b) Zur besseren Sicherung des Nordostpfeilers empfiehlt sich eine Verbreiterung seiner Fundamente (Fig. 1 der Mittheilung in voriger Nummer) nach aufsen hin durch Ansetzung eingeschroteter Verstärkungspfeiler in der Art, wie solche der verstorbene Münster-Baumeister Schein in verschiedenen Punkten theils ausgeführt, theils projektirt hat. Die Kommission glaubt, dass nach Ausführung dieser Arbeiten die durch die Thurmvollendung entstehende Mehrbelastung pro Einheit der Grundfläche unter allen Theilen des Thurmes keine unzulässigen Differenzen ergeben wird. Mit Rücksicht hierauf wird auch trotz der verhältnissmässig starken Belastung eine von dem General-Major v. Art beantragte Verstärkung der südwestlichen Thurmek-Fundamente als nicht notwendig erklärt.

\* Wir berichtigen oben bei Anordnung der Illustrationen auf S. 231 vorgekommenen Fehler, der dem Kundigen allerdings von selbst in die Augen gefallen sein wird. Die Grundrisse stehen so, dass die Westseite nach oben gekehrt ist; es muss also unter den Grundriss der Thurmhalle die Bezeichnung Osten (statt Westen) gesetzt werden. D. Red.

### 2. Verstärkung der unteren und oberen Thurmgeschosse.

a) Bezüglich des weiteren Vorschlags, unter dem grossen Thurbogen einen verstärkenden Einbau vorzunehmen, wird anerkannt, dass derselbe technisch unerlässlich ist, und auch in Folge der gewählten Anordnung, die Orgelbühne vorzurücken und höher zu legen, voraussichtlich nicht ungünstig wirken wird; die — von anderer Seite — vorgeschlagene Verpflanzung der Orgel in eines der Seitenschiffe glaubt die Kommission nicht empfehlen zu dürfen. — Bei der grossen Wichtigkeit, welche dieser Einbau für die Tragfähigkeit des ganzen Thurmes besitzt, legt die Kommission auf langsame Herstellung und möglichst sorgfältige Ausführung das grösste Gewicht.

b) Bezüglich der Verstärkung der oberen Thurmtheile hat die Kommission unter den beiden alternativen Projekten sich für diejenigen Vorschläge des Münster-Baumeisters entschieden, welche die Pfeilerverstärkung der Breite nach bezwecken (vergl. Fig. 5 in vor. Nummer, rechte Seite), weil die bezüglichen Konstruktionen einfacher und solider sind, als diejenigen, welche bei einer Verdickung der Pfeiler nothwendig werden (Fig. 5 in vor. Nummer, linke Seite).

3. Für die Ueberführung vom Viereck ins Achteck empfiehlt die Kommission eine Zwickelkonstruktion möglichst tief herab reichend und bestehend aus vorgekragten Konsolschichten mit aufgesetzter Gewölbkonstruktion. Die erforderlichen Anker sollen dabei oberhalb der Bogenscheitel der obern Fenster angelegt werden.

Nachdem der Münster-Baumeister ausdrücklich erklärt hatte, dass er bezüglich sonstiger Konstruktionen eine weitere Auskunft nicht erbitte, wurde von dem Vorsitzenden der Kommission, Hrn. Oberbaurath v. Egle, die Frage angeregt, welcher von den vorhandenen Originalplänen der Vollendung des Thurmes zu Grunde zu legen sei?

Die Kommission hat sich für die Festhaltung des Böblinger'schen Planes, jedoch mit einigen Modifikationen in technischer und künstlerischer Hinsicht ausgesprochen und befürwortet, dass nach Aufstellung des modifizirten Entwurfes ein Modell in geeigneter Grösse angefertigt werde um daran die weiteren nothwendigen Studien zu knüpfen.

Schliesslich hat die Kommission ihre Ansicht dahin ausgesprochen, dass bei einer durchaus soliden und auch bezüglich der Auswahl der Materialien möglichst sorgfältigen Ausführung der Arbeiten unter Beachtung der vorgeschlagenen Modalitäten ein glückliches Gelingen des grossen Werkes sicher zu erhoffen sei.

## Englische oder deutsche Schiefer-Deckung?

Ereignisse werfen bekanntlich zuweilen ihre Schatten voraus und so ist es möglich, dass ein in der diesjährigen No. 16 des Zentralblatts der Bau-Verwaltung erschienener Artikel über „das deutsche Schieferdach“ nicht ohne Beziehung zu den im Landtag und Reichstag schwebenden Verhandlungen über eine Zollerhöhung auf ausländischen Schiefer steht.

Der Verfasser desselben, Hr. Architekt Schäfer in Berlin, legt darin entschieden eine Lanze zu gunsten des heimischen Schiefers ein, theils sich berufend auf wirtschaftlich-nationale Rücksichten, theils auf die Güte des Produkts, theils auf Vorzüge, die der deutsche Schiefer bezüglich der damit möglichen Ausdeckung von Kehlen, der Eindeckung von Graten und des günstigeren Aussehens der Dachfläche haben soll. Schreiber dieses theilt den Wunsch, dass die Verwendung inländischer Produkte nach Möglichkeit unterstützt und so erhebliche Mittel der Heimath erhalten werden. Er setzt dabei aber voraus, dass diese im Stande sei, etwas zu liefern, was wenigstens einigermaassen den Anforderungen, die erhoben werden, entspricht. Das ist leider beim Schiefer nicht ganz der Fall, da das deutsche Material aus natürlichen, nicht abstellbaren Mängeln die Konkurrenz mit dem englischen Schiefer — dem einzigen Rivalen, der ernstlich in Betracht kommt — nicht wird aufnehmen können.

Sogar in den engeren Heimathsstätten des deutschen Schiefers kommt es nicht selten vor, dass dieser von dem englischen Schiefer geschlagen wird — geschlagen aus dem Grunde, dass er diesem wesentlich in der Qualität nachsteht und der englische Schiefer vermöge seiner billigen Transportmöglichkeit auf dem Wasserwege einen grossen Vorsprung im Preise vor dem deutschen hat.

Die Einfuhr Deutschlands an Schiefer aus französischen und schweizer Gruben ist im Vergleich zu der aus England wenig bedeutend u. z. theils deswegen, weil jenem das günstige Wassertransportmittel fast vollständig fehlt, theils auch weil die Qualität der des englischen nachsteht. In Norddeutschland findet der französische Schiefer — ausser zu Mansarden, wegen seines Vorkommens in mehreren Farben — nur vereinzelt Anwendung, zuweilen sogar nur in Folge grober Täuschung, indem derselbe von unreellen Firmen als englisches Material verkauft und verarbeitet wird. Das Hauptabsatzgebiet des französischen und schweizer Schiefers ist West- und Süddeutschland, die Heimath und nächste Nachbarschaft von Fundstätten gerade des deutschen Schiefers, dem eben durch diese Thatsache ein Zeugnis eigenthümlicher Art ausgestellt wird. Der deutsche Schiefer ist vermöge seines geologischen Vorkommens ein sehr ungleichmässiges, grobspaltiges Gestein, in Folge dessen nur in dicken schweren Platten erhältlich, daher durch hohe Fracht von jedem Transport auf grosse Entfernungen ausgeschlossen. Die Gewichte pro qm Dachfläche stellen sich auf etwa 25 kg für englischen und 65 kg für deutschen Schiefer und diese grosse Differenz in den Gewichten der Dächer wird noch erheblich vermehrt durch die Thatsache, dass die kleinen Abmessungen und die Unregelmässigkeiten der Plattenform des deutschen Schiefers dazu nöthigen, die Dachfläche einzuschalen während der englische Schiefer eine Eindeckung auf Latten mit verhältnissmässig grosser Weite verträgt. In Fällen, wo man ihm dennoch Schälung als Unterlage giebt, beruht das auf besonderen Gründen, die mit der Haltbarkeit des Materials nichts zu schaffen haben; der gewöhnlichen Regel nach wird aber das Lattendach im



Vorzüge sein, schon in Rücksicht auf die erleichterte Abstellung von Undichtheiten. In Bezug auf den Kostenpunkt ist außer der Nothwendigkeit der Schalung von Belang, dass der deutsche Schiefer eine steilere Dachneigung bedingt, bei der pro  $100 \text{ m}^2$  Grundfläche des Gebäudes ca.  $1,40 \text{ m}^3$  Dachfläche nöthig werden, gegen ca.  $1,20 \text{ m}^3$  bei Anwendung englischen Schiefers, bei der für diesen noch zulässigen flachen Neigung des Daches von 1:3. Ein vermeintlich billigerer Anlagepreis — wie ihn Hr. Architekt Schäfer durchblicken lässt — dürfte diesem tatsächlichen Mehraufwand an Fläche gegenüber in nichts zerfließen.

Was weiter die für den deutschen Schiefer behauptete Entbehrlichkeit der Auskleidung von Dachkehlen mit Zink betrifft, so ist zu bemerken, dass diese in zahlreichen Fällen auch beim englischen Schiefer zulässig sein würde. Thatsächlich erfolgt sie auch in vielen Fällen, und jedenfalls da immer, wo man über das zulässige geringste Maass der Dachneigung etwas hinaus geht. Das Beispiel, welches Hr. Schäfer hier zu seiner Mittheilung ein-

fügt, die Eindeckung eines Thurmdaches ohne Verwendung von Zink, ist jedenfalls unglücklich gewählt; solche Leistungen sind in englischem Schiefer noch ungleich besser als in deutschem auszuführen.

Wie endlich ein Vorzug bei späterer Reparatur darin gesucht werden kann, dass das deutsche Dach nur mit Leitern begehbar ist, während der Dachdecker auf dem englischen sich fast frei bewegen kann und folgerich weit leistungsfähiger ist, bliebe unerklärlich, wenn nicht unter den Argumenten, die Hr. Schäfer aufzählt, er auf dasjenige des bessern Aussehens des deutschen Schieferdachs ein ganz besonderes Gewicht legte. Hier handelt es sich um eine „Geschmackssache“, über welche nicht zu streiten ist; vermuthlich influiren hier auf Hrn. Schäfer heimathliche Reminiscenzen. Auch Schreiber dieses trägt solche in sich; er wagt es aber doch kaum dem gesunden Urtheil des Technikers eine derselben aufzutischen: „Strohdach, mit Pferdeköpfen, Wagenrad und Storchnest“ — gewiss auch ein Idyll!

M.

### Der Platz für ein Ausstellungsgebäude in Berlin.

Von befreundeter Seite ist uns der Vorwurf gemacht worden, dass wir (in No. 39 u. Bl.) dem schon weit geförderten Plane, das Empfangs-Gebäude des Lehrter Bahnhofes zu einem ständigen Ausstellungs-Palaste für die deutsche Hauptstadt umzubauen, uns widersetzt und damit der Verthagung einer brennenden Frage das Wort geredet hätten, die doch nur dann eine befriedigende Lösung finden könne, wenn die durch den Brand der Hygiene-Ausstellung geschaffene Lage von allen Seiten dazu ausgenutzt werde, um endlich die Ausführung jenes seit langer Zeit vorbereiteten Projekts durchzusetzen. Denn es sei jenes Projekt das einzige überhaupt mögliche, weil thatsächlich kein anderer Platz für Ausstellungs-Zwecke disponibel gemacht werden könne, der die Grundbedingung eines solchen — leichte Zugänglichkeit von den vornehmsten Quartieren der Hauptstadt her — in solchem Maasse erfülle, wie das bereits für die Berliner Gewerbe-Ausstellung von 1879 und neuerdings für die Hygiene-Ausstellung benutzte, dem Lehrter Bahnhof unmittelbar benachbarte Terrain.

Wir verkennen unsererseits das Gewicht dieser Gründe durchaus nicht. Der nunmehr schon durch eine gewisse Tradition empfohlene Platz ist in der That vorzüglich gelegen und nach der in Aussicht genommenen Vergrößerung dürfte er für Ausstellungen eines Spezialgebiets und solche lokaler Art auch hinlänglichen Raum bieten. Zudem muss der Gedanke, jenes entbehrlich werdende Gebäude auf solche Weise angemessen verwenden und die Kosten eines monumentalen Neubaus sparen zu können, für preussische Beamten-Gemüther so verlockend erscheinen, dass ihm die Unterstützung der Behörden nicht fehlen könnte. — Aber eben so wenig wird man uns bestreiten können, dass das Projekt an sehr grossen Uebelständen leidet. Die Verwendung eines für ganz andere Zwecke errichteten Gebäudes zum Ausstellungs-Palaste würde der ganzen Anlage von vorn herein einen Stempel des Nothbehelfes aufdrücken, der gerade hier, wo es vor den fremden Besuchern der Ausstellungen zu repräsentiren gilt, weniger angebracht wäre, als je. Auch das grösste architektonische Geschick vermöchte schwerlich über diese

Klippe hinweg zu kommen; jedenfalls steht es außer Frage, dass sich durch einen Neubau eine ungleich bessere Lösung erreichen liesse. Das Gebäude und der Ausstellungsplatz sind sodann durch die nach dem Güterbahnhofe, bezw. dem neuen Packhof führenden Eisenbahngleise getrennt und lassen sich — selbst wenn diese übertunnelt werden — nur in eine ziemlich mangelhafte, gekünstelte Verbindung bringen. Vor allem aber wäre der schliesslich für Ausstellungs-Zwecke gewonnene Gesamttraum für grössere Unternehmungen dieser Art doch nicht ausreichend; er würde wahrscheinlich nicht einmal für eine deutsch-österreichische Kunst- und Gewerbe-Ausstellung, geschweige denn für eine Weltausstellung genügen, die wir im Laufe der Zeit doch sicher beide in Berlin zu erwarten haben. Müsste man aber für letztere alsdann an anderer Stelle völlig neue Bauwerke errichten, so ist natürlich auch jener vermeintliche wirthschaftliche Vortheil hinfällig — ganz abgesehen davon, dass es ohnehin sehr fraglich erscheint, ob für das Empfangs-Gebäude der Lehrter Bahn nicht doch in anderer Weise Ersatz geleistet werden müsste.

Sind wir recht berichtet, so kann dasselbe nämlich zur Zeit noch keineswegs für Ausstellungs-Zwecke zur Verfügung gestellt werden; bekanntlich ist an diesem Umstande sogar schon das Projekt einer für 1883 in Berlin abzuhaltenden Eisenbahn-Ausstellung gescheitert. Dass man es als künftig entbehrlich bezeichnet hat, beruht auf der stillschweigenden Voraussetzung, dass in nicht allzu ferner Zeit auch die Berlin-Hamburger Eisenbahn dem Schicksale der übrigen von Berlin ausgehenden Privatbahnen verfallen und in den Besitz des Staats übergehen wird und dass man alsdann die Züge der Lehrter Bahn in den Hamburger Bahnhof einführen könnte. Das Empfangs-Gebäude des letzteren ist aber das älteste und kleinste der in Berlin vorhandenen und würde einem solchen Verkehr kaum genügen, selbst dann nicht, wenn in Zukunft die Schnellzüge beider Bahnen von der Stadtbahn abgelenkt werden. Viel näher würde es in diesem Falle liegen, das ungleich grössere und zudem besser gelegene Empfangs-Gebäude der Lehrter Bahn, dass einen unmittel-

### Französische Kenntnisse von deutscher Renaissance.

Es wird unsere Leser, insbesondere diejenigen Fachgenossen, welche sich mit Vorliebe der deutschen Renaissance zugewendet und deren Denkmale zum Gegenstande ihres Studiums gemacht haben, interessieren, die Anschauungen kennen zu lernen, welche man in Frankreich von dieser Epoche der Kunstthätigkeit unseres Vaterlandes hat.

Ein ebenso charakteristisches wie zuverlässiges Zeugniß hierfür glauben wir dem 1877—80 bei Firmin Didot & Comp. in Paris erschienenen „*Dictionnaire raisonné d'architecture et des sciences et arts qui s'y rattachent par Ernest Bosc, architecte*“ entnehmen zu können.

Das Werk trägt keinen streng fachwissenschaftlichen Charakter, sondern hat sich zur Aufgabe gestellt, dem gebildeten Publikum mit dem Verständniß der in der Sprache des Architekten üblichen Kunstausdrücke zugleich auch die Grundbegriffe der Architektur und der mit dieser zusammen hängenden technischen und künstlerischen Gebiete zu vermitteln. Die Art und Weise, wie der in der französischen Fachliteratur vorthellhaft bekannte Verfasser diese Aufgabe gelöst hat, kann — soweit wir über das Buch ein Urtheil uns bilden konnten — im allgemeinen eine recht ansprechende genannt werden und legt nicht nur für sein literarisches Geschick, sondern auch für seine künstlerische Auffassung und den Umfang seines Wissens günstiges Zeugniß ab. Mit französischer Anschaulichkeit geschrieben und durch eine große Zahl guter Abbildungen, zum Theil nach eigenen Zeichnungen des Verfassers, illustriert, findet das Werk sich mit dem in ihm behandelten Stoffe doch keineswegs nur oberflächlich ab, sondern sucht überall in gedrängter Form die Ergebnisse eingehender Studien zu bieten. Es ist Hrn. Bosc mit seiner Aufgabe Ernst gewesen und wir glauben es ihm gern, wenn er in der Vorrede versichert, zwar durchweg auf selbstständiger Arbeit zu fusen, aber dennoch keine litterarische Quelle unbenutzt, keinen wichtigen Schriftsteller der bezüglichen Fachgebiete unberücksichtigt gelassen zu haben.

Gegenüber einem solchen Werke, von dem wir wohl an-

nehmen dürfen, dass es in seiner Art die Summe der z. Z. innerhalb der französischen Architektenwelt vorhandenen Kenntnisse repräsentirt, ist es gewiss von berechtigtem Interesse zu fragen: Was theilt dasselbe seinen Lesern von Deutschland mit?

Da sich das Buch, seinem Zwecke entsprechend, fast durchaus im Rahmen französischer Verhältnisse bewegt — einzelne Illustrations-Beispiele sind allerdings deutschen Bauwerken entnommen — so ist eine Antwort auf diese Frage im wesentlichen nur in denjenigen Artikeln kunsthistorischen Inhalts zu finden, welche eine allgemeine Uebersicht gewisser Gebiete geben sollen. Hier stoßen wir nun allerdings auf sehr merkwürdige Dinge.

In erster Reihe kommt natürlich der Artikel „*Architecture allemande*“ in Betracht, auf dessen Inhalt wir schon daraus einen ungefähren Schluss ziehen können, dass derselbe überhaupt nur  $3\frac{1}{2}$  Spalten umfasst, während der portugiesischen Architektur vergleichsweise nicht weniger als  $7\frac{1}{2}$  Spalten zugewiesen wurden. Und von diesem kargen Raum ist zudem noch ein namhafter Theil der aus Tacitus begründeten Mittheilung gewidmet, dass die alten Deutschen sich künstlerischer Leistungen nicht rühmen konnten. Es folgen sodann ein kurzer Hinweis auf die Bauten Karls des Grossen und einige Notizen über die deutsche Bau-thätigkeit der romanischen und der gothischen Epoche, die zwar nichts weniger als korrekt und erschöpfend genannt werden können, aber immerhin noch hingehen mögen. Die letzte halbe Spalte endlich handelt von der nachmittelalterlichen Baukunst Deutschlands; sie verdient es, in wörtlicher Uebersetzung wieder gegeben zu werden.

„... Die Reformation tritt ein und die Unruhen, welche sie herbei führt, lassen die Bau-thätigkeit für einige Zeit stocken. Doch bildet sich, während das Haus Oesterreich mehr und mehr empor blüht, unter dem Einflusse Italiens ein neuer Stil aus — der italische Stil. Von dieser Epoche an verbreiten sich italienische Künstler in Deutschland, die nationale Kunst verschwindet und seine Architektur ist nichts weiter mehr als eine italienische Renaissance, aber durch das deutsche Medium ins Schwerfällige gezogen.

Wolfgang Müller baut 1507 die Jesuitenkirche zu München;

baren Uebergangsverkehr mit der Stadtbahn gestattet, für den Gebrauch beider Verkehrslinien zu bestimmen.

Ist es aber erlaubt, mit einem solchen Falle überhaupt zu rechnen und erwägt man ferner, dass der Staat sich soeben in den Besitz der zwischen dem Güterbahnhof der Lehrter Bahn und der Spree belegenen Privat-Grundstücke gesetzt hat, um hier einen neuen fiskalischen Packhof zu errichten, so drängt sich unwillkürlich der Gedanke auf, dass bei einer sofortigen Erwerbung der Hamburger Eisenbahn eine anderweite Verwendung der betreffenden fiskalischen Ländereien und damit zugleich eine befriedigendere Lösung der Frage eines Ausstellungs-Gebäudes für Berlin möglich wäre. Es sei uns gestattet, ein bezügliches Projekt kurz zu skizziren.

1) Das Empfangs-Gebäude sowie der Rangir- und Werkstätten-Bahnhof der Lehrter Bahn bleiben zum gemeinschaftlichen Gebrauch dieser und der Hamburger Bahn erhalten.

2) Auf dem Terrain des Hamburger Bahnhofs wird neben der für beide Bahnen gemeinschaftlichen Güter-Station der neue fiskalische Packhof angelegt.

3) Das für Anlage des Packhofs bestimmte Grundstück, sowie das mit ihm zusammen hängende Terrain des bisherigen Lehrter Güterbahnhofs, in Verbindung mit dem z. Z. für die Hygiene-Ausstellung benutzten Areal, werden für die Zwecke der in Berlin abzuhaltenden Ausstellungen bestimmt und eingerichtet. —

Es ist nicht schwer nachzuweisen, dass eine derartige Lösung für alle 3 in Betracht kommenden Zwecke wesentliche Vortheile gewähren würde.

Hinsichtlich der Eisenbahn-Anlagen ist dies zum Theil bereits oben geschehen; es darf noch hinzu gefügt werden, dass der Güterbahnhof der Lehrter Bahn unter den zwingenden Situations-Verhältnissen bekanntlich eine für den Betrieb so ungünstige Lage hat erhalten müssen, dass eine Verlegung desselben nur erwünscht sein könnte.

Für den Packhof entstände zunächst allerdings der Nachtheil, dass der Beginn des Neubaus noch etwas verzögert werden müsste. Im übrigen böte das demselben zuzuweisende Terrain am Spandauer Schiffsahrts-Kanal gegenüber dem z. Z. in Aussicht genommenen den wesentlichen Vorzug besserer Eisenbahn-Verbindung und einer Höhenlage, welche die Anordnung von Rampen für den Fuhrwerks-Verkehr, die ohne Zweifel eine große Erschwerung des letzteren bilden, ganz entbehrlieh machte.

Für Ausstellungs-Zwecke endlich stände ein mit allen Vorzügen der Lage und Zugänglichkeit ausgestattetes Terrain von einer auch für umfassendere Unternehmungen ausreichenden (event. noch leicht zu steigernden) Größe zur Verfügung, das in seiner parkartigen Ausgestaltung eine wesentliche Zierde der Hauptstadt bilden würde.\* Dass dieses Terrain von einer hoch liegenden Straßen-Ueberführung durchschnitten wird, ist ein Nachtheil, der kaum als solcher zu betrachten sein dürfte und sich z. B. leicht dadurch ausgleichen ließe, dass man das zweigeschossig auszubildende Hauptgebäude mit einer Front an diese Straße setzt. Das letztere würde damit zum dominirenden Mittelpunkt der ganzen Stadtgegend gemacht.

Weitere Erörterungen des im vorstehenden angedeuteten Plans, den wir der Beachtung der maßgebenden Kreise empfehlen, dürften an dieser Stelle überflüssig sein. Dass der Gedanke kühl und seine Durchführung, welche die Zustimmung zahlreicher Instanzen bedingt, schwierig ist, müssen wir einräumen. Dass letztere jedoch unmöglich wäre, wenn ein fester Wille dieses Ziel mit entsprechender Energie anstrebt, können wir nicht zugeben.

— F. —

\* Von der gegenwärtig an der Spreefront projektierten Packhofs-Anlage wie von dem Güterbahnhof der Lehrter Bahn kann man dies gewiss nicht behaupten und man darf es wohl als eine Rücksichtslosigkeit gegen die ästhetischen Interessen Berlins bezeichnen, dass man derartigen Anlagen einen so hervor ragenden Platz — gegenüber einer der schönsten Promenaden des Thiergartens — einräumen konnte.

### Mittheilungen aus Vereinen.

Verein für Eisenbahnkunde. Sitzung vom 11. April 1882. Hr. Geh. Ober-Reg.-Rath Kincl spricht:

über die Gotthardbahn.

Nach der Vollendung der Brenner- und der Mont-Cenis-Bahn wurde der schon seit längerer Zeit ventilirte Plan zu einer Verbindung der schweizerischen mit den italienischen Eisenbahnen erster aufgenommen und es wurden dabei vorzugsweise 3 Richtungen, entsprechend den drei Alpenpässen über den Splügen, den Lukmanier und den St. Gotthard, in Frage gezogen. Die italienische Regierung war es vornehmlich, welche auf die Angelegenheit näher einging und am 30. Oktober 1865 eine besondere Kommission zur Berathung der günstigsten Linie einsetzte. Auf Grund des von dieser Kommission abgegebenen Gutachtens entschied sich die italienische Regierung für die Linie über den St. Gotthard, welchem Entschlusse der norddeutsche Bund bezw. das deutsche Reich und die Schweiz demnächst beitraten. Diese 3 Staaten schlossen in Folge dessen am 15. Oktober 1869 in Betreff des Baues und Betriebes der Gotthardbahn einen Staatsvertrag ab, welcher von der Schweiz am 27. Juli 1870, von Italien

am 22. Oktober 1871 ratifizirt wurde und welchem Deutschland am 28. Oktober 1871 ebenfalls beitrug. Die Konstituierung der Gotthardbahn-Gesellschaft erfolgte am 6. Dezember 1871 und bald darauf auch die Inangriffnahme der Bauarbeiten. Das größte Bauobjekt, der 14 912 m lange Tunnel durch den St. Gotthard, wurde im Juni bezw. Juli 1872 auf der nördlichen bezw. südlichen Seite begonnen und nach 9 1/2 Jahren, am Schlusse des Jahres 1881 vollendet. Die Eröffnung der ganzen Bahn steht für den 1. Juni d. J. bevor.

Nachdem die Untersuchungen über die günstigste Trace der Bahnlinie schon in den vierziger Jahren begonnen hatten, grösstentheils nur auf Grund der allgemeinen Karten des Generalstabes, und zuerst Weltli ein vollständiges General-Projekt ausgearbeitet hatte, wurde ein eingehenderes Projekt „zu einer Bahn von Fluelen über Amsteg nach Göschenen und von dort direkt unter dem Hochgebirge hindurch nach Airolo und weiter über Faido nach Biasca“, das sogen. Experten-Projekt, von den badischen Ingenieuren Beckh und Gerwig im Jahre 1865 aufgestellt und in Verbindung mit einem kommerziellen Gutachten und einer Renta-

er führt in die Anordnung dieses Gebäudes die jonischen und korinthischen Säulenordnungen ein. Maximilian I., Herzog von Bayern, lässt 1600 durch einen unter dem Namen Candido italienisirten Niederländer einen prächtigen Palast errichten. 1675 baute der Bolognese Barreta oder Barella die Theatinerkirche zu München. Louis XIV. giebt sodann ein ärgerliches Beispiel für Europa; nach jeder Seite hin wollen die kleinen deutschen Fürsten den großen König nachäffen und man kopirt mehr oder weniger sklavisch das Schloss von Versailles zu Stuttgart, zu Mannheim, zu Rastadt, endlich im Jahre 1716 zu Berlin. Schultze (sic!) vollendet das Palais Friedrich Wilhelms und die deutsche Baukunst geht schliesslich im Stil des Rococo auf.“

Eine Ergänzung findet diese Darstellung sodann in dem Artikel „Renaissance“. Hier wird über die deutsche Renaissance Folgendes mitgetheilt:

„In Deutschland drang die Renaissance erst sehr spät ein; sie erscheint nicht früher als in der zweiten Hälfte des XVI. Jahrhunderts. Die wichtigsten Werke in diesem Stil sind das Schloss zu Heidelberg, erbaut 1556 bis 59, das Rathhaus zu Leipzig, das Schloss zu Stuttgart, die Fassade des Rathhauses zu Köln, das alte Schloss zu München, das Deutschherrenhaus zu Andernach, das Gewandhaus zu Braunschweig, das Palais des Großherzogs zu Baden, ein Theil des Rathhauses zu Bremen. Endlich besitzen verschiedene Städte, so Danzig, Nürnberg, Köln, Hannover, Minden, Wohnhäuser in diesem Stil, aber im allgemeinen ist die deutsche Renaissance plump und überladen mit Ornamenten, welche öfters völlig den Geschmacks entbehren.“

Es hiesse selbstverständlich Schnee sieben, wenn wir vor unsern Lesern die Missverständnisse, Irrthümer und Schnitzer, welche diese Zeilen enthalten, im einzelnen nachweisen wollten. Man erstaunt, wie ein Fachmann von dem Ernste des Hrn. Bosc sich auf die Darstellung eines Gebiets einlassen konnte, das er offenbar aus eigener Anschauung eben so wenig kennt, wie er es aus den ihm zugänglichen Quellen kennen zu lernen vermochte und man ist einigermassen gespannt, zu erfahren, welches wohl diese Quellen gewesen sein mögen.

Der Litteratur-Nachweis, der in dankenswerther Weise dem Schlusse jedes längeren Artikels angehängt ist, giebt uns hierüber genügende Auskunft. Es sind demzufolge zu dem Artikel über die deutsche Baukunst außer den ehrwürdigen Werken von Moller und Boisserée (1821 u. 1833) noch folgende Bücher benutzt worden: *Vues pittoresques des vieux chateaux d'Allemagne* (Stuttgart 1829); *Whewell, Architectural notes on german churches* (1835); *H. Fortoul, de l'Art en Allemagne* (Paris 1842); *Raczinski, Histoire de l'art moderne en Allemagne* (1836—41); *Förster, Histoire de l'art en Allemagne*.

Das ist das litterarische Material, aus dem ein gewissenhafter französischer Fachschriftsteller i. J. 1877 seine Kenntnisse und sein Urtheil über deutsche Baukunst sich gebildet hat und — mangels anderer Quellen — anscheinend sich bilden musste! Die Schriften Kugler's und Lübke's — von zahlreichen anderen abgesehen — sind demnach z. Z. in Frankreich noch unbekannt, während Graf Raczinski und Förster dort als kunstwissenschaftliche Autoritäten angesehen werden. Dass Hr. Bosc hieraus insbesondere keine deutliche Vorstellung von den auch bei uns erst seit verhältnissmässig kurzer Zeit gewürdigten Leistungen der deutschen Renaissance sich bilden konnte, darf uns nunmehr freilich nicht Wunder nehmen. —

Es liegt uns übrigens nichts ferner, als aus diesem Thatbestande zu Vorwürfen gegen unsere, in ihren litterarischen und künstlerischen Publikationen von uns so aufrichtig gewürdigten Nachbarn oder gar zu pharisäischer Ueberhebung Veranlassung zu nehmen. Wir wollten einzig den Thatbestand an sich fest stellen und auf die Lücke aufmerksam machen, welche in den Kenntnissen Frankreichs von den künstlerischen Leistungen unseres Vaterlandes offenbar noch besteht. Vielleicht versucht eine der Persönlichkeiten, denen wir auf architektonischem Gebiet eine Vermittelung zwischen Deutschland und Frankreich zu danken haben, eine allmähliche Ausfüllung dieser Lücke anzubahnen.

— F. —

bilitäts-Berechnung von Koller, Schmidlin und Stoll veröffentlicht. In diesem Projekt wurde die nachher wirklich zur Ausführung gekommene tiefere Lage des Alpen-Tunnels angenommen, die von Welti vorgeschlagenen Spitzkehren und die Anwendung besonderer Motoren und Förderungs-Methoden wurden aufgegeben. Diese Arbeit bildete die Grundlage für alle weiteren Verhandlungen und Untersuchungen, insbesondere auch für die Festsetzungen der internationalen Konferenz, welche den Staatsvertrag vom 15. Oktober 1869 vorbereitet hat.

Das herzustellende Gotthard-Bahnnetz sollte darnach folgende Linien umfassen: Luzern - Küsnacht - Immensee - Goldau; Zug - St. Adrian - Goldau; Goldau-Fluelen-Biasca-Bellinzona; Bellinzona-Lugano-Chiasso; Bellinzona-Magadino - italienische Grenze gegen Luino, mit Zweigbahn nach Locarno, zusammen ungefähr 263 km. Der kleinste Krümmungs-Radius sollte 300 m und die größte Steigung 25‰ betragen.

Als Gerwig die technische Leitung der Gotthardbahn übernahm, liefs er genauere Terrain-Aufnahmen machen und legte damit für den eigentlichen Gebirgsbahntheil den hauptsächlichsten Grund für alle weiteren Projektirungs-Arbeiten. Während der drei Jahre seiner Thätigkeit als Ober-Ingenieur leitete er ausserdem den Bau einiger italienischen Strecken und die Inaugriffnahme des Gotthard-Tunnels. Sein Nachfolger Hellweg setzte die begonnenen Projektirungs-Arbeiten fort, liefs die Linie örtlich ausstecken und nähere Terrain-Untersuchungen anstellen. Hierbei stiess er auf so ungewöhnliche Schwierigkeiten für die zukünftige Bauausführung, dass er schliesslich das bei der Tracirung bisher befolgte Prinzip aufgab, welches darin bestand, die Bahnlinie in derjenigen Höhe, welche sich aus der gleichmässigen Steigungslinie ergibt, durchzuführen, wobei ein Wechsel der verschiedenen Thalseiten nur in seltenen Fällen ausführbar gewesen wäre. Hellweg kam daher zu bedeutenden Veränderungen der Linie und des ganzen Projekts. Es ergab sich nun, dass fast in der ganzen Ausdehnung beider Hauptthäler, des Reufs und des Tessin-Thales, die Bahnlinie in eine relativ niedrige, von der Strafe aus ohne Schwierigkeit zu erreichende Lage gebracht werden konnte; bei denjenigen Thalstrecken aber, in welchen plötzliche Niveaustufen und übermässige Gefällsverhältnisse die Fortführung der Bahn in der Thalrichtung verhinderten, schritt Hellweg zu künstlichen Verlängerungen der Linie, die durch kreisförmig in die Felswand eindringende Kehrtunnel hergestellt wurden. Das hiernach von Hellweg nach neunmonatlicher Arbeit aufgestellte Projekt nebst Kosten-Anschlag wurde veröffentlicht und ist bis auf geringfügige Abweichungen für die Ausführung beibehalten worden.

Das Reufs-Thal unterhalb Göschenen bis zum Vierwaldstätter See zerfällt in 4 Abschnitte. Der erste Abschnitt von Göschenen bis zum Pfaffensprung ist 6 km lang, die Reufs hat darin ein Gefälle von durchschnittlich 57‰, stellenweise nur 42‰. Beim Pfaffensprung stürzt die Reufs in einem 30 m hohen Katarakt herab und hier beginnt die zweite Thalstufe, welche 5 km lang ist und bis Meitschlingen reicht; das Flussgefälle beträgt 25‰ bis 39‰. Die dritte Thalstufe erstreckt sich von Meitschlingen bis Amsteg, ist 4 km lang und hat Sohlengefälle im oberen Theile von 77,5‰, welches weiter abwärts plötzlich in 18‰ verläuft. Die vierte Thalstufe von Amsteg bis zum Vierwaldstätter See ist 17 km lang, das Thal hat zwischen Amsteg und Erstfeld ein Gefälle von 8‰ und verläuft dann mit 4 bis 1‰ in den Seespiegel.

Die südliche Rampe hat vom Bahnhof Airolo bis zum Bahnhof Biasca ein Gesamtgefälle von 849 m zu überwinden und es würde die vorhandene Thallänge von 36 km zur direkten Durchführung der Bahn mit einem durchschnittlichen Gefälle von rd. 25‰ ausgereicht haben; eine solche Linie ist auch von Gerwig projektirt worden, aber es zeigten sich dabei fast unüberwindliche Schwierigkeiten. Das Tessinthal kann ebenfalls in 4 Stufen zerlegt werden. Die erste Stufe von Airolo bis Stalvedro (unteres Bedretto-Thal) ist 1 km lang und hat ein Flussgefälle von 13,3‰, die zweite Stufe von Stalvedro bis Dacio grande (oberes Leventiner-Thal) hat auf 4,6 km Länge ein Sohlengefälle von 14‰ und von da auf 6 km Länge ein solches von 11‰. Die dritte Thalstufe reicht von Dacio grande bis Giornico (mittleres Leventiner-Thal); in derselben fällt der Tessin in einer 1,25 km langen Thalschlucht 114 m mit einem durchschnittlichen Gefälle von 94,3‰ und in der folgenden Strecke von 1,5 km Länge 70 m tief mit 21,5‰ Gefälle herab. In der untersten Stufe von Giornico bis Biasca stürzt der Tessin zunächst auf 1 km Länge 100 m tief herab; hieran schliesst sich eine fast 3 km lange Stromschnelle mit 14,7‰ Gefälle und in den darauf folgenden 6 km erreicht der Thalboden mit einem Gefälle von Anfangs 9,1, später 5,2‰ die Meereshöhe des Brennothales von 287 m in der Nähe von Biasca.

Die Terrain-Schwierigkeiten der 4 Stufen der südlichen Rampe führten zu der Wahl einer von den früheren Projekten vollständig abweichenden Bahntrasse, indem ebenfalls von einer von Biasca aus direkt ansteigenden Linie, welche zwar 5 bis 6 km kürzer geworden sein würde, abgesehen und zunächst eine geringe Steigung, sodann eine Längen-Entwicklung der Bahnaxe gesucht wurden.

Von der Ausführung der Bahn nach Maassgabe der Hellweg'schen Trasse, welche den ausgedehntesten Anschluss an das Terrain suchte und die Thalstufen durch geschickte Entwicklung der Bahnlänge überwindet, hätte man einen geringeren Kostenaufwand erwarten sollen, als von derjenigen einer Bahn, welche mit der nach dem Staatsvertrage zulässigen Maximal-Neigung in bedeutender

und unwegsamer Höhe über der Thalsohle und der Strafe hingeführt würde. Dennoch betrug der Hellweg'sche Kostenanschlag bei einer Höhe von 289 Millionen Francs 102 Millionen mehr, als die von Gerwig etc. ermittelten Kosten. Dieses Resultat, welches grosse Aufregung verursachte, wurde von Hellweg hauptsächlich darauf zurück geführt, dass der früheren, geringeren Kostenberechnung die in dem kleinen Maassstab und in beschränktem Umfange hergestellten Terrain-Aufnahmen zu Grunde gelegen hätten. Durch einige Vereinfachungen an Hochbanten und Signalen, Einschränkung des Oberbaus durchgehends auf ein Gleis, durch Vermehrung der Maximalsteigung für einzelne Strecken bis zu 27‰ und durch die Annahme einer Herstellung des Bahnkörpers (mit Ausschluss des grossen Tunnels) in eingleisiger Anlage wurde die Bausumme auf 261 Millionen und der Mehrbedarf von 102 auf 74 Mill. Fr. ermässigt. Obgleich bei dieser Ermässigung schon einige Bestimmungen des Staatsvertrages geändert wurden, musste noch eine weitere Verminderung der Kosten bewirkt werden. Man beschränkte deshalb das im Staatsvertrage vorgesehene Bahnnetz auf die Hauptlinie Immensee-Pino, ausser den bereits vorhandenen Zweigbahnen Lugano-Chiasso und Cadenazzo-Locarno, und vertagte den Bau der Zweigbahnen Luzern-Immensee und Zug-Arth im Norden und der Linie Giubiasco-Lugano im Süden bis nach Herstellung der Hauptbahn. Durch diese abermalige Vereinfachung des Projekts wurde die Bausumme auf 227 Millionen und der Mehrbedarf auf 40 Millionen Francs herab gesetzt. Von diesem Betrage zahlen Deutschland und Italien je 10 Millionen, die Schweiz 8 Millionen und 12 Millionen brachte die Gesellschaft auf. Inzwischen ist die Linie Giubiasco-Lugano in Folge von Spezial-Subventionen von Seiten der Schweiz und Italiens doch zur Ausführung gelangt und am 10. April d. J. eröffnet worden; es erübrigt also nur noch die Ausführung der Bahnen Luzern-Küsnacht-Immensee und Zug-Arth, um das ursprünglich geplante Netz der Gotthardbahn herzustellen.

Der als Gast anwesende Hr. Eisenbahn-Bauinspektor Wagemann aus Breslau macht Mittheilung über einen von ihm erfundenen eisernen Langschwellen-Oberbau mit Oberflächen-Entwässerung.

Der Vortragende bemerkt, dass er versucht habe, eine Anordnung des Langschwellen-Oberbaus zu finden, welche die Verwendung mangelhaften Stopfmateriels ohne Nachtheil für die Konstruktion zulässt und bezüglich der Entwässerung dem Querschwellen-Oberbau nicht wesentlich nachsteht. Unter Beibehaltung der breitbasigen Schienen in Einzellängen von 9 m ist zu dem Zweck die Querverbindung unmittelbar unter den Schienenfuss verlegt und zwar besteht dieselbe pro Schienenlänge aus zwei starken T-Eisen mit aufgenieteten Knaggen. Die dementsprechend auf etwa halbe Schienenlänge reduzierten Langschwellen liegen zwischen den Querverbindungen. Der Schienenstoss befindet sich im Interesse der Continuität der Konstruktion und eines sanften Ueberganges von einer Schiene zur andern auf der Mitte einer Langschwelle. Die Aussparungen zwischen den an den Enden geschlossenen Langschwellen und den Querverbindungen gestatten dem Tagewasser den Austritt aus dem Innern des Gleises ohne schädigenden Einfluss des Oberbaues.

Der Vortragende glaubt, die bei den bisher zu den Querverbindungen angewendeten, am Schienensteg angebrachten Querstangen hervor getretenen Uebelstände durch die von ihm gewählte Anordnung vermieden zu haben; letztere erübrige ausserdem die Anbringung besonderer, die Verschiebung der Schienen auf der Schwelle hindernder Konstruktionstheile. Die gewählte Langschwelle zeigt einige Abweichungen von den bekannten Profilen; dieselbe hat zur Vergrößerung der tragenden Fläche eine Breite von 360 mm erhalten und das Widerstandsmoment derselben beträgt bei gleichem Querschnitts-Inhalt mit der Hilfschen Langschwelle nahezu das Doppelte des Widerstandsmoments der letzteren (41,5 gegen 22). Die aus Flusseisen herzustellenden Schwellen sind an den Enden durch schräg umgebogene Wände begrenzt.

Bezüglich der für die Verbindung der Schiene mit der Langschwelle gewählten Konstruktion ist zu bemerken, dass dieselbe in einfacher Weise ohne Anwendung von Schraubenbolzen hergestellt ist. Der auf der Aufsenseite der Schiene angebrachte Klemmbügel schliesst sich an schon vorhandene Formen an; neu ist dagegen die zur Festhaltung der Schiene an der Innenseite dienende Federklammer. Diese klemmt sich durch das bei einer Drehung um 90 Grad erfolgende Aufsteigen auf die schräge Fläche des Schienenfusses fest. Das Mittelstück der Klammer hat in der Grundform einen oblongen Querschnitt, um bei der Drehung zugleich eine geringe seitliche Verschiebung der Schiene behufs besseren Einpassens in den gegenüber liegenden Klemmbügel zu veranlassen.

Zum Zweck einer geeigneten Oberflächen-Entwässerung bekommt das Kiesbett mitten zwischen zwei Querverbindungen einen Grat in der Höhe der Schienenunterkante, von welchem aus die Entwässerung auf eine Länge von 2,5 m in einem Gefälle von etwa 1:50 in der Gleisaxe nach den Querverbindungen hin erfolgt. Die Weiterbewegung des Tagewassers geschieht an den Querverbindungen entlang und es wird, da der Durchlass durch das Gestänge zwischen Eisenwänden stattfindet, eine Versumpfung der Bettung nicht befürchtet. Das Gewicht des Oberbaues ist bei 120 mm hohen Schienen demjenigen der Hilfschen Konstruktion gleich, nämlich 133 kg pro lfd. m. Während jedoch bei letzterer auf eine Schienenlänge von 9 m 170 Stück Kleinsisenzeug nach 13 verschiedenen Modellen kommen, beträgt die Stückzahl

desselben bei dem Wagemann'schen System nur 108 nach 7 verschiedenen Formen. —

Der als Gast anwesende Hr. Maschinen-Inspektor Klose aus Rorschach erläutert unter Vorzeigung von Modellen einige von ihm erfundene neue Konstruktionen. Er bespricht zunächst: eine kombinierte Adhäsions- und Zahnrad-Lokomotive, welche namentlich für solche Bahnen bestimmt ist, bei welchen starke Steigungen mit Zahntrieb mit geringen Steigungen für Adhäsionsbetrieb öfter wechseln, indem der betr. Mechanismus beliebig in und außer Betrieb gesetzt werden kann. Das Zahnrad ist nicht fest im Rahmen gelagert, sondern in so angeordneten Lagern, dass dieselben ganz unabhängig von der Stellung des Rahmens genau in gleichem Vertikal-Abstand von der Fahrachse bleiben, was durch Balancier-Anordnungen erreicht ist; sodann sind diese Lager der Zahnräder unter einander durch Differential-Balanciers in horizontaler Richtung derartig verbunden, dass jedes Zahnrad genau den gleichen Zahndruck wie das andere aufnimmt; auch gestattet die Anordnung der Zahnradachse, ein radiales Einstellen in den Kurven. Der Antrieb sowohl dieser Zahnräder als auch derjenige für den Adhäsions-Betrieb findet durch Achsen statt, welche in der Nähe der Zahntriebräder über den dort befindlichen Tragachsen gelagert werden und welche unter sich durch Kuppelstangen gewöhnlicher Anordnung gekuppelt sind. Der Kessel dieser Lokomotive ist in einer Weise angeordnet, dass bei den starken Variationen von Steigungen und Gefällstrecken keine feuerberührten Theile zeitweilig wasserfrei gelegt werden und dass der Wasserstand über dem höchsten feuerberührten Punkte unabhängig in seiner Höhe von der Neigung der Kessellängsachse ist.

Zum Befahren sehr enger Kurven (bis 50 m Radius) wird diese Anordnung in einen gebrochenen Rahmen so eingefügt, dass der hintere Theil mit einer Achse mit dem vorderen zweiaxigen Theile scharnierartig verbunden ist und derselbe durch seine deichselförmige Seitenbewegung in den Kurven die Tragräder des zweiaxigen Rahmens mittels Hebel und Zugstangen genau radial einstellt, während die darüber gelagerten Antriebsachsen parallel bleiben. Bei dieser Anordnung können auf schmalspurigen Bahnen Kurven von 20 m Radius durchfahren werden. — Hr. Klose spricht ferner über: Verbesserungen des von ihm konstruirten Geschwindigkeitsmessers.

Derselbe besteht wie der ältere aus einem Zentrifugal-Apparat; es sind jedoch die Schwungmassen viel kleiner und bequemer zugänglich angeordnet, wodurch namentlich auch eine viel größere Genauigkeit und mindere Trägheit erreicht wird. Der Antrieb erfolgt durch eine Friktionsscheibe von Hartguss, welche mittels einer Feder an die Bandage gedrückt wird. Bei dieser Anordnung wird die Theilung für alle Maschinen gleich und ist unabhängig von dem Raddurchmesser und von der Bandagen-Abnutzung. Der Schreibe-Apparat wurde dadurch verbessert, dass derselbe mittels Lenkerparallelogramm ausgeführt wird, wodurch alle gleitende Reibung, wie sie beim bisherigen Schieber vorkam, fortfällt; auch kann dieser Schreibapparat statt mit Streifen ohne Ende mit einem solchen auf Rolle ausgeführt werden; diese Anordnung gestattet, Papierstreifen von einer Länge einzusetzen, welche für eine ganze Woche genügt. —

Die Königliche Kommission zur Beaufsichtigung der technischen Versuchs-Anstalten hat den Verein um Abgabe eines Gutachtens darüber ersucht, welche Formen sich für Probestücke zu Festigkeits-Versuchen am besten eignen. Der Verein beschließt, eine Kommission mit der Ausarbeitung eines derartigen Gutachtens zu betrauen und wählt zu Mitgliedern dieser Kommission die Hrn. H. Wedding, Winkler, Schwedler, Kremser, Haarmann, Franck und Stöcker. —

Durch Abstimmung in üblicher Weise wurden als ordentliche einheimische Mitglieder aufgenommen die Hrn.: Geh. Ob.-Bergrath Freund, Reg.-Baumeister Klinke und Ingenieur Th. Peters, Generalsekretär des Vereins deutscher Ingenieure.

**General-Versammlung des „Zentralvereins zur Hebung der deutschen Fluss- und Kanalschiffahrt“** am 27. April im Bürgersaale des Berliner Rathhauses.

Der Vorsitzende, Dr. G. von Bunsen, berichtete über die Thätigkeit des Vereins im verflossenen Vereinsjahre und hob dabei hervor, dass dem Verein außer 385 Einzelmitgliedern je ca. 40 Magistrate, Handelskammern und kaufmännische oder wirthschaftliche Korporationen angehören. —

Hr. Dr. Eras (Breslau) hielt einen Vortrag über: die gesetzliche Regelung der Rechtsverhältnisse der deutschen Binnenschiffahrt.

Ein geschichtlicher Ueberblick über die ersten Anregungen auf diesem Gebiet lässt den Redner zunächst bei der bezüglichen Thätigkeit der Rheinschiffahrts-Interessen verweilen. Dass preuß. Staatsministerium hatte am 5. Juni 1880 auf eine Vorstellung des Vereins der deutschen Stromschiffer in Berlin die Vorarbeiten zur gesetzlichen Regelung des Fluss- und Binnenschiffahrts-Rechts in nahe Aussicht gestellt und der am 10. Juli 1880 in Mannheim tagende Delegirten-Kongress rheinischer und süddeutscher Handelskammern setzte darauf hin eine Kommission ein zu einleitenden Arbeiten unter Anhörung der Schiffahrts- und Flusstransport-Versicherungs-Interessenten. Diese Kommission beschloss im Januar 1881 das einschlägige sachliche Material in den geschäftlichen Kreisen durch einzuziehende Beantwortung eines Fragebogens zu erheben, welcher die wesentlichsten Momente enthält,

die ein Binnenschiffahrts-Gesetz mit besonderer Beziehung auf den Rhein in sich begreifen sollte.

Der Fragebogen wurde in Anlehnung an einen Gesetzentwurf ausgearbeitet, den 1869 eine besondere Kommission des deutschen Handelstages auf Grund einer vorherigen Ausarbeitung des Kommerz- und Admiralitäts-Richters Siegelmann in Königsberg fertig gestellt hatte. Diese Art der Materialgewinnung auf schriftlichem Wege, wie sie am Rhein mittels Fragebogen beliebt wurde, hält der Vortragende nicht für ausreichend, weil eine sehr wichtige Interessenten-Gruppe, ein großer Theil der Schiffer, denen die umständlichere schriftliche Beantwortung Schwierigkeiten bereite, dabei ausgeschlossen erscheine, die mündliche Enquête hierfür also wohl vorzuziehen sei.

An der Hand der Kritik des erwähnten, aus 11 Abschnitten bestehenden, Siegelmann'schen Entwurfs motivirte der Redner diejenigen Ausstellungen und Zusätze, welche ihm wünschenswerth erschienen. Nur wenig mag hieraus hervor gehoben werden: Gegen die im Entwurf beabsichtigte Schaffung eines Kahu-Hypotheken-Kredits wie bei Immobilien, im Anschluss an das einzuführende Kahnregister mit Kahnbrief, glaubt sich Redner aussprechen zu müssen wegen nicht genügender Sicherheit des Beleihungs-Objekts. — Die nur für den im Ebbe- und Fluthgebiet liegenden Unterlauf der Flüsse bestimmte Regelung der Havarie wünscht er weiter ausgedehnt. — Als besonders wichtig bezeichnet derselbe in Uebereinstimmung mit den sich an der folgenden Diskussion betheiligenden Herren die Fixirung der Lade-, Lösch- und Liegezeiten.

Ein Schluss-Antrag des Hrn. Dr. Eras: „den Ausschuss zu ermächtigen, die Regierung zu ersuchen, bei Vorbereitung und Vorberathung des bezüglichen Gesetzes dem Zentral-Verein Gelegenheit zu geben, seine diesbezüglichen Wünsche und Anschauungen zu äußern, bezw. zur Geltung zu bringen“ wird angenommen. —

Hr. Professor Schlichting hielt darauf den bereits von uns gebrachten Vortrag über Ketten- und Seilschiffahrt, während der letzte Gegenstand der Tagesordnung, Vortrag des Hrn. Reg.-Rath Wernekink über die Regulirung der Donau der vorgezeichneten Stunde ausfallen musste.

**Architekten- u. Ingenieur-Verein zu Hannover.** Wochenversammlung am 10. Mai 1882. Hr. Professor Fischer setzt sein Referat über die:

Konkurrenz für Heizungs- und Ventilations-Anlagen in der Börse zu Berlin

fort (confr. No. 39 dieses Blattes) wobei die Besprechung der nicht prämiirten Entwürfe nur generell, nach den verschiedenen Gesichtspunkten erfolgte.

Die Wahl der Bezugsquelle für frische Luft konnte zweckmäßig nur auf den Binnenhof am Heiligen Geist-Hospital fallen, da die Straßen zu belebt, auch die Sommerbörse zu Zeiten zu stark besucht ist. Das Projekt von Rösicke in Berlin entnimmt die Luft ganz zweckmäßig unter dem Wasserscheiser des Brunnens in der Sommerbörse. —

Zur Reinigung der Luft finden sich mehrfach Staubablagekammern verwendet, die aber bei ihrer großen Ausdehnung den Fußboden des Erdgeschosses zu sehr abkühlen. Uebrigens erfolgt die Reinigung durch trockene und nasse Gewebefilter, von denen letztere aber behufs Verminderung der Geschwindigkeit sehr groß, beide der Reinigung wegen beweglich sein müssen. — Scharath lässt die Luft durch die Polster der Sitze einströmen. — Einige Projekte nehmen die Reinigung durch Wasserscheier in Aussicht. —

Die Vorwärmung der Luft war in einzelnen Projekten vernachlässigt, ist aber unbedingt nothwendig, da die Kaltluft-Kanäle einerseits das Gebäude zu sehr abkühlen, andererseits die Betriebs-Manipulationen, welche von den Kanälen aus erfolgen müssen, zu sehr behindern. —

Die Kühlung der Luft ist für Räume, wie die Börse, äußerst wichtig, zwar bislang wenig ausgeführt, hier aber bei mehreren Projekten durch Wasserscheier — von Körting mittels des umgekehrt funktionirenden Vorwärmekastens vorgesehen. Bei der Berechnung dieser Anlagen war stets der Fehler gemacht, dass die Kondensation des in der Luft enthaltenen Wasserdampfes übersehen wurde. —

Die Zu- und Ableitung der Luft, d. h. die Richtung des Luftstroms konnte für den vorliegenden Zweck nicht zweifelhaft sein, wurde aber doch auf die verschiedenartigste Weise angeordnet. Die Abführung der Saalluft unter der Decke hätte durch die mit der alten Anlage gemachten übeln Erfahrungen ausgeschlossen sein sollen. Wird die warme Luft unten zugeführt, die alte in einiger Höhe abgesogen, so fällt der Schmutz durch etwaige horizontale Gitter in die Heizanlagen, jedenfalls wird aber der Staub im Saale nach oben aufgewirbelt; es war daher angezeigt, die frische Luft in einiger Höhe eintreten zu lassen, die alte möglichst gleichmäßig durch den Boden abzusaugen, um so mehr, als der aufwärts gerichtete Strom durch die Wärme des im steten Wechsel im Saale vertheilten Publikums stark affizirt und unregelmäßig gemacht wird. Der nach unten gerichtete Strom führt den Staub in die Abzugskanäle ab; dieser wurde auch von den meisten Projekten verwendet. —

Die Lüftung der Aborte erfolgt vielfach so, dass man Luft einbläst, die abziehende sich selbst überlässt, in Folge wovon sie meist unbeabsichtigte Wege einschlägt. Der Luftdruck



muss in den Aborten stets geringer sein, als in den umgebenden Räumen, folglich müssen die ersteren durch Pulsion schwächer, durch Aspiration stärker ventilirt werden, als jene. Diese Rücksichten waren nur in wenigen Projekten beobachtet, in genügender Weise nur durch Schäffer & Walcker. —

Auf die Abführung der Verbrennungsprodukte der Beleuchtungskörper sollte programmäßig besonderes Augenmerk gerichtet werden, da die Luft durch den Wasserdampf, von welchem 2<sup>l</sup> aus 1<sup>l</sup> Gas entstehen, schnell dumpfig wird. Mehrere Projekte schlagen deshalb elektrische Beleuchtung vor, andere wollen den Produkten von 6000 Flammen des Saales entsprechend ventiliren, erzeugen aber dadurch zu heftigen Zug. Das einzige wirksame Mittel für diesen Zweck, welches schon 1847 von Dr. Reid vorgeschlagen wurde, besteht in der direkten Abführung der Gase ohne vorherige Vermengung mit der Luft. Das — prämiirte — Meyer'sche Projekt hat dieses Verfahren angewendet, indem es Sammelglocken über die Flammen hängt, und diese mit Rohrleitungen nach den Abzugskanälen verbindet. —

Die Bewegung der Luft durch ein Aspirations-System setzt im Saale einen Unterdruck behufs Ueberwindung der Widerstände in den Zuleitungen voraus; ein solcher bewirkt aber das Eindringen kalter Luft durch alle Undichtigkeiten, und paralysirt bei geöffneten Thüren oder Fenstern die Heizung.

Der Saugschacht, welchen Hitzig bei der Erbauung angelegt hatte, musste wegen des Zuges bald geschlossen werden. Dieses System ist also ungeeignet. Reine Pulsion bedingt zur Ueberwindung der Ableitungs-Widerstände Ueberdruck im Saale, so dass jedem Eintretenden in der Thür ein Luftstrom entgegen weht; auch erzeugen geöffnete Thüren und Fenster Störungen in der gleichmäßigen Ventilation. Es genügt demnach auch dieses Verfahren nicht und es bleibt also nur die u. a. in den preisgekrönten Projekten angenommene Kombination von Aspiration und Pulsion übrig, welche den Druck im Saale mit dem äußern in Gleichgewicht zu bringen gestattet. Von den angewendeten Motoren können nur die Zentrifugal-Ventilatoren und die Schraubengebläse als zweckmäßig bezeichnet werden. Die von einem Projekte in 16<sup>m</sup> Höhe gestellten zur Nedden'schen Wasserstrahl-Turbinen haben namentlich in solcher Höhe zu wenig Nutzeffekt, und Dampfstrahl-Apparate sind des Lärmens wegen unbrauchbar. Die Heizung nutzt bei voller Ventilation, — 20° Außentemperatur und 20° Wärme der abziehenden Luft von der an die 40° warme

einströmende Luft abgegebenen Wärme  $\frac{40 - 20}{40 - (-20)} = \frac{1}{3}$  aus; ein Umstand, der den Gedanken einer Umlaufheizung wenigstens für die Zeit des Anheizens nahe legt. Dabei muss aber der Weg der zirkulirenden Luft in den staubigen Abzugskanälen kurz gehalten werden, d. h. die Heizanlagen liegen am besten nahe an den Absaugöffnungen. Einzelne Projekte haben den Auftrieb der warmen Luft für nicht genügend zur Erzielung kräftigen Umlaufs gehalten, saugen daher die Luft vor dem Pulsionsventilator, und kommen so bis zu 400<sup>m</sup> Weg in den Kanälen, worunter 250<sup>m</sup> im Abzugskanale liegen. —

Das System der Heizung ist in einigen Projekten als Feuer-Luft-Heizung ausgebildet, obwohl dieses im alten Zustande nicht genügt hatte, die vielen vertheilten Schornsteine und der Schmutz im Keller auch große Schwierigkeiten schaffen. Die bei weitem meisten Projekte verwenden zweckmäßig Dampf-Luftheizung im Saale, und örtliche Dampfheizung, Dampf-Luftheizung, Dampf-Warmwasserheizung oder Dampf-Warmwasser-Luftheizung in den

### Vermischtes.

Der Thurm der Marienkirche in Berlin. Die Thatsache, dass der Berliner Architekten-Verein unter seine im Laufe des nächsten Jahres zu bearbeitenden Monatsaufgaben wieder einmal den Entwurf einer neuen stilgemäßen Spitze für den Thurm der Marienkirche aufgenommen hat, giebt einem Mitarbeiter der Voss. Ztg. zu der überraschenden Mittheilung Veranlassung, dass die gegenwärtige nicht unzufällige Spitze des Thurmes im Jahre 1665 durch den Kurfürstl. Hofbaumeister M. M. Smids erbaut worden sei. Es ist diese Annahme zwar nicht ganz so „hart“, wie diejenige des Historienmalers Hrn. Ludwig Burger, der s. Z. sogar in einer die Judenverbrennung vom Jahre 1510 darstellenden Zeichnung die Marienkirche mit jener Thurmspitze dargestellt hat: immerhin aber sollte man erwarten, dass ein aus Gusseisen konstruirtes Werk in theatergothischen Formen — es ist von C. G. Langhans im Beginn der „romantischen“ Epoche, 1790, erbaut — der Gefahr entzogen wäre, für eine Schöpfung aus dem Jahre 1665 zu gelten. Ein Anrecht auf dauernde Existenz hat dieses seltsame Erzeugniss allerdings nicht und es wäre recht sehr zu wünschen, dass die von architektonischer Seite schon wiederholt gegebene Anregung an entscheidender Stelle endlich den Entschluss herbei führte, auch diese zweite Pfarrkirche Alt-Berlins einer durchgreifenden Restauration zu unterwerfen.

### Konkurrenzen.

Konkurrenzen in Leipzig. Vor kurzem ist in Leipzig mit der Ausführung zweier großer Bauten begonnen worden, deren Entwürfe beide aus Konkurrenzen hervor gegangen sind — der

kleineren Räumen. Dampfwasseröfen stellen Schäffer & Walcker, Magnus, David, Grove und Körting auf. Um das Siedegeräusch zu vermeiden, legen die beiden ersten Firmen zum Theil gefüllte, geschlossene Ausdehnungsgefäße unter Dach, bezw. über den Ofen. Grove lässt den Dampf zu gleichem Zwecke auch auf die Wasseroberfläche drücken. Körting verwendet horizontal übereinander liegende Heizelemente, in deren unterstes 2 Heizrohre der Längen 1 und 2 münden, so dass man durch Hahnstellung die Heizeffekte 3, 2 und 1 erreichen kann. Das oberste Element ist Ausdehnungsgefäß. Die in einem Projekte vorgesehene Mitteldruck-Wasserheizung kann der Bedingung der Zuführung von 20 cbm frischer Luft pro Stunde und Person nicht genügen. —

Die Regulirung der Heizung ist bei Dampfheizung meist nur durch Schließen der Hähne möglich, einzelne Projekte sehen Zerlegung der Heizkörper in mehrere abzustellende Theile vor; wirksam ist die bewegliche Verdeckung der Heizkörper, wogegen die Regulirung durch Aufstau des Kondensationswassers nach Berechnung des Vortragenden erst nach Verlauf von 7 Stunden in merkliche Funktion tritt. Die außer von Meyer auch von Kelling und Aird & Marc verwendete Dampf-Warmwasserheizung gestattet dagegen, wie schon früher hervor gehoben, leichte und gute Regulirung. Meyer verwendet, zur Orientirung des Heizers, die in Wien bereits gut bewährten sog. wandernden Thermometer.

Zum Schlusse weist der Vortragende auf die Wichtigkeit der auf seine Anregung, z. B. in Wien bereits mehrfach eingeführten obligatorische Reinigung der Heizkörper und Kanäle in Abständen von etwa 4 Wochen hin, welche die zugängliche Anlage aller dieser Theile bedingt. Im Meyer'schen wie in mehreren andern Projekten ist besonders zu loben, dass die Anlage ein regelmäßiges Begehen aller Kanäle behufs Stellung der Klappen und Ventile durch den Heizer bedingt. G. B.

Architekten-Verein zu Berlin. Der Verein hat in diesem Monat wiederum seine Exkursionen aufgenommen. Die erste derselben am 15. Mai, an welcher 46 Mitglieder Theil nahmen, hatte den (unseren Lesern aus der Publikation im Jahrg. 79 u. Bl. bekannten) Werkstätten-Bahnhof der Berlin-Anhalter Eisenbahn bei Tempelhof zum Ziel. — Die zweite Exkursion am 22. Mai begann unter Theilnahme von etwa 100 Personen mit einem Besuch des Palais Borsig, dessen innerer Ausbau seit dem Tode des Bauherrn leider schon durch mehrere Jahre eingestellt ist und das daher wenig mehr zeigt, als wir bei Veranlassung eines früheren Besuches (S. 239, Jahrg. 1876 d. Bl.) bereits geschildert haben. — Auch auf der Baustelle der Neuen Kirche, wo der Architekt, Hr. von der Hude, und der Autor der interessanten Kuppel- und Dachkonstruktion, Hr. Ing. Cramer, die Gesellschaft empfingen und führten, befanden sich die Arbeiten z. Z. in einem Stadium, das zu einem eingehenden Berichte vorläufig nicht Stoff genug giebt. Die — von anderer Seite so lebhaft angefochtene — Erscheinung des Aeußeren ist zwar im wesentlichen vollendet, jedoch in Folge der Rüstungen noch nicht ganz zu würdigen. In Bezug auf die Raumwirkung des Inneren ist dies vorläufig noch ganz unmöglich, da so eben erst die Einwölbung der Kuppel, deren Konstruktion in vieler Beziehung der beim Bau der Ruhmeshalle durchgeführten entspricht, zur Vollendung gelangt. Man hofft, die übrigen Arbeiten jedoch so beschleunigen zu können, dass die Kirche noch in diesem Jahre wiederum der Benutzung übergeben werden kann.

Petrikirche von Hartel & Lipsius und des Konzerthauses von Gropius & Schmieden. Es verlautet, dass binnen kurzem eine neue Konkurrenz für Entwürfe zu einem Börsengebäude erlassen werden wird und wir dürfen nach diesen Vorgängen wohl erwarten, dass auch für die weiteren großen Aufgaben der Baukunst, die in Leipzig zu lösen sind; den Rathhausbau, die Erweiterung des Museums und den Palast des Reichsgerichts der Weg der Konkurrenz beschritten werde. Selbstverständlich sind, wie überall, Strömungen im Gange, die auf Ausschließung dieses Weges — zunächst für den Rathhausbau — hinzielen, doch dürften sie wider den Drang der öffentlichen Meinung wohl vergeblich ankämpfen. Es wäre in der That auch seltsam, wenn Leipzig für die Beschaffung eines Entwurfs zu seinem Rathhause einen anderen Weg wählen wollte, als ihn Berlin, Wien, Paris, Hamburg — von kleineren Städten abgesehen — eingeschlagen haben.

### Personal-Nachrichten.

#### Preußen.

Die zweite Staats-Prüfung im Bauingenieurfach haben bestanden: Ernst Helberg aus Stadensen bei Uelzen u. Heinrich Goege aus Dortmund.

Die erste Staats-Prüfung haben bestanden: a) im Hochbau: Georg Cuny aus Borgfeld, Kr. Danzig, August Zoellner aus Wehlau, Max Kund aus Cüstrin, Wilhelm Paepke aus Berlin, Wilhelm Riecks aus Berlin und Christian Eckardt aus Dortmund; — b) im Maschinenfach: Hermann Grohn aus Berlin und Moritz Schüler aus Harmuthshausen (Hessen-Nassau).

Hierzu eine besondere Illustrations-Beilage: Der Junkerhof in Thorn.

Inhalt: Das Gerson'sche Berieselungs-System. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Vermischtes: Zur Warnung und Notiz für Stellensuchende. — Aus dem Verwaltungs-Bericht der City von London. — Titel für die preussischen Bauführer. — Eine Fachaussstellung

des Vereins deutscher Blecharbeiter zu Berlin. — Frankenthaler Schulbänke. — Aus der Fachliteratur. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

### Das Gerson'sche Berieselungs-System.

In der vorjährigen No. 93 dies. Ztg. ist über das Gerson'sche Berieselungs-Verfahren eine kurze Notiz erschienen, deren verurtheilender Inhalt uns heute, nachdem Gelegenheit geboten ist, das neue System in praktischer Erprobung kennen zu lernen, den Anlass zu einer eingehenden Schilderung desselben und Richtigstellung der That-sachen bietet. Es liegt hierzu um so mehr Veranlassung vor, als seit dem Zeitpunkte, von wo ab das System der praktischen Probe unterworfen ist, die Formen der Apparate sich mehrfach verändert haben. U. a. hat sich die Nothwendigkeit heraus gestellt, statt des früheren, einheitlich gedachten Riesel-Apparats, Vorrichtungen von zweierlei Art, jede für besondere Zwecke bestimmt, zu konstruiren. Einer der Apparate dient für die Aufbringung großer Wassermassen zum Zweck der Düngung und der Plazirung des Abflusswassers der Städte und Fabriken, der andere, weniger Wasser führende Apparat für die Anfeuchtung der Früchte während ihrer Vegetation. Letzterer unterliegt zudem Veränderungen, je nachdem er für die Bewässerung von Viehweiden oder Wiesen, oder mit Hack- und Halm-Früchten bestellten Aeckern bestimmt ist. —

Beobachtung und mehrfache Bereisung der englischen Riesel-farmen seit dem Jahre 1865, der Berliner Rieselanlagen seit ihrem Entstehen im Jahre 1875 und eigene Versuche mit dem Abwasser einer nicht unbedeutenden Stärkfabrik brachten Hrn. Gerson dazu, folgende Ziele für eine verbesserte Berieselung aufzustellen:

1) Jeder offene Zuführungs-Graben mit seinem übel riechenden und oftmals schwer zu beseitigenden Schlammabsatz, ebenso wie:

2) jede längere Stagnation von Wasser in größerer Flächen-ausdehnung und in erheblicher Mächtigkeit (also etwa über 15 cm) ist zu vermeiden, weil diese Massen in Gährung und Zersetzung übergehen und die Luft verderben.

3) Nur eine finanziell rentable Methode kann große Ausdehnung gewinnen, wird insbesondere Grundbesitzer dahin führen, dass sie der kanalisirten Stadt oder der betr. Fabrik ihr Wasser abnehmen und dasselbe bezahlen. Diese Rentabilität kann bei kleinen Anlagen wohl noch durch Spaten-kultur oder Gartenbau erreicht werden, bei mittlerem Umfang auch durch Grasverkauf von Wiesen. Für Anlagen von großer Ausdehnung ist jedoch zu verlangen, dass Pflug und Egge, ja Dampfpflug, Dampfgrubber, alle Säe- und Erntemaschinen frei darauf verkehren können, damit alle auszuführenden Arbeiten billig sind. — Feldfrüchte, bei denen man es mit enormen Gewichten zu thun hat, müssen abgefahren, nicht abgetragen werden.

4) Auf dem ganzen Felde darf kein Schlammabsatz vor-kommen, der nicht von Pflug und Egge zu erreichen ist.

5) Große Anlagen, also bei Städten von über 1/4 Million Einwohnern, müssen Früchte erzeugen, deren Absatz durchaus unbeschränkt ist. Hierzu gehören grünes Gras in Mengen, welche an Ort und Stelle nicht verfüttert werden können, Futterrüben und Gemüse nicht, wohl aber Heu, Weidegras, Zuckerrüben und Cichorien, wo Fabriken für ihre Verarbeitung vorhanden sind, ferner Kartoffeln, Getreide und Stroh aller Art. Es ist bekannt, dass das Gras städtischer Rieselfelder, welches, in Folge der Zusammensetzung des in reichlichen Mengen aufgebrauchten Wassers, mit Stickstoff überladen wird, sich nur bei heißem windigen Wetter im Juli und August zu Heu machen lässt und dass dieses Heu eine dem Vieh widerwärtige wollige Beschaffenheit besitzt. Bei feuchtem Wetter wächst die Wiese durch, ehe das Gras zu Heu wird und dieses muss um jeden Preis ent-fertigt werden, damit die Wiese nicht ausfaul\*. Es haben deshalb auch alle Riesel-farmen Europas das Heumachen auf das kleinste Maass beschränkt und dieselben suchen ihr Gras frisch von der Wiese weg an die Adjazenten oder an die städtischen Kuhhaltungen los zu werden. Der Verkauf gelingt in trockener Jahreszeit und bei nicht zu großen Entfernungen. Da aber ein 1/2 Gras selten mehr als 25  $\text{fl}$  kostet und meistentheils noch von der Wiese herunter an die Wege getragen werden muss (weil die Wiese wegen der zahlreichen Dämme und Gräben das Befahren nicht gestattet), so wächst die Gefahr des mangelnden Absatzes mit der Ausdehnung der Grasanlage. Dagegen ist durch Einrichtung von Viehkoppeln Konsum und Verwerthung des Riesel-grases sehr viel besser gesichert, weil mageres Vieh im Frühjahr in unbeschränkten Mengen erhältlich ist und in ebenso großen Mengen auch im Herbst als Fettvieh wieder abgesetzt werden kann, ohne in diesen 6 Monaten einer Stallung zu bedürfen.

6) Der Werth einer mächtigen, im Laufe der Jahrtausende durch Berührung mit der Luft entstandenen Ackerkrume für die

Absorptionsfähigkeit der Dungstoffe ist jedem Landwirth bekannt. Bei gewöhnlichen Aptrirungs-Arbeiten kleinerer Flächen wird, um Bodenerhöhungen tiefer zu legen, die Krume mit dem Spaten zurück geschlagen, der rohe Boden aus dem Untergrund heraus genommen und entfernt. In ähnlicher Weise wird auch bei Auf-höhung von tief liegenden Flächen die Ackerkrume geschont. Würde man in gleicher Weise bei großen städtischen Riesel-feld-Anlagen verfahren, so würden dieselben an Aptrirkosten noch viel bedeutendere Summen als jetzt verschlingen, bei der üblichen Art der Aptrirung auf städtischen Anlagen geht die Krume fast ganz verloren. Es ist daher von großer Wichtigkeit, Aptrirungs-Arbeiten auf Riesel-feldern möglichst ganz zu vermeiden, vielmehr die Flächen so zu nehmen, wie sie gefunden werden und die Aufgabe der gleichmäßigen Vertheilung des Rieselwassers von besonderen Apparaten und nicht von der Oberflächen-Beschaffenheit des Riesellandes abhängig zu machen. Es werden dadurch auch am sichersten mangelhafte Ernten in den ersten Jahren nach Eröffnung der Berieselung vermieden, welche, wie bekannt, die Kosten von Riesel-feld-Anlagen gewöhnlichen Systems beträchtlich erhöhen.

7) Ein sehr großer Misstand aptirter und kunstreich ge-bauter Riesel-feld-Systeme ist die beträchtliche Einbuße an produzierender und wasseraufnehmender Fläche durch Zu- und Ab-fuhrwege, Gräben und Dämme, die das Wasser den Stau-Anlagen zuführen bzw. es aufhalten. Diese Terrain-Verluste betragen bei kleinen Stau-Anlagen für Rüben-Beete, bei Wiesen-Beethau, Wiesen-hangbau, 20 bis 25 %, d. h. sie bedingen eine Erhöhung der Kosten der Riesel-felder um  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ . Das Croydon'sche System und die Einstau-Bassins der Osdorfer Riesel-felder reduzieren diese Terrain-Verluste freilich bedeutend, aber doch auch nur auf etwa 15 % der Gesamt-Fläche. Deshalb ist es geboten, Wege-Anlagen möglichst zu beschränken, sowie Gräben und Dämme nicht als permanente Werke, sondern nur mit den gewöhnlichen Acker-geräthen für vorüber gehende Zeitdauer herzustellen. —

Die vorstehend entwickelten Ziele sind in einer für Rechnung des früheren Landwirthschafts-Ministers Dr. Friedenthal in Hohen-Schönhausen in der Nähe von Berlin angelegten Be-riieselung verwirklicht worden. Diese Anlage, welcher die Aufgabe gestellt ist, möglichst große Mengen von Berliner Rieselwasser aufzunehmen (die Grenze bildet die Ueberdüngung der Früchte), wird hauptsächlich im Winter berieselt und ein Theil der Fläche bleibt für die ersten Sommermonate reservirt, um denjenigen Theil der zugeführten Wassermenge aufzunehmen, der zur Bewässerung der Saaten, Rüben oder Wiesen des Haupttheils der Fläche zeit-weilig nicht unterzubringen ist. Später, wenn die Gersten- und Roggenfelder für Wasseraufnahme frei werden, wird jener reser-virte Theil mit Roggen, Raps etc. bestellt.

Die einzige fixe Anlage zur Berieselung sind gusseiserne Zuflussröhren, deren Durchmesser nach dem vorhandenen Druck wechselt, *in maximo* aber nicht über 15 cm pro 25 ha zu betragen braucht. Diese Röhren sind auf dem betr. Felde in Parallel-Abständen von nicht weniger als 400 m frostfrei verlegt. Dieselben tragen in Entfernungen von 200 m kurze Standröhren, durch Wasserschieber einzeln absperrbar, an welcher erstere die eigentlichen Riesel-Apparate angeschlossen werden.

Das Feld wird auf folgende Weise zur Wasseraufnahme vor-bereitet: Mit einem für diesen Zweck besonders konstruirten Pfluge, der eine Furche von 55 cm Breite, aber von nur ca. 15 cm Tiefe aufwirft, werden kreuz und quer Dämme aufgepflügt. Jeder Damm erfordert einen Hin- und Rückgang des Pfluges und zwischen den Furchen bleibt ein sogen. Balken von 60—90 cm Breite stehen, um Platz für die aufgestülpte Erde zu gewinnen. Es entstehen durch diese Arbeit Dämme von 1,2 m Breite und 0,45 m Höhe, deren Abstände von einander genau entsprechend dem Gefälle des Terrains gewählt werden.

Ein Terrain, welches pro Meter 2 cm Gefälle hat, erhält bei der Annahme, dass das Wasser an einem Damm 22 cm hoch steht, um bis zur Sohle des nächst höheren Dammes gedrückt zu werden, Dämme in Entfernungen von 11 m. Bei gleicher Wasserhöhe erhält ein Terrain, welches nach einer Richtung pro Meter 3 cm, nach der andern nur 1 cm Gefälle hat, in ersterer Richtung Dämme in je 8 m Entfernung, während in letzterer 22 m Entfernung genügen würden.

Diese Beispiele sollen zur Erläuterung des Prinzips, wonach die Anordnung der Dämme stattfindet, dienen; die praktische Ausführung der Sache ist höchst einfach und kann von jedem Arbeiter, der eine Wasserfurche auf einem Saatfeld zu ziehen versteht, richtig ausgeführt werden. Da die gleichmäßige Wasservertheilung um so besser wird, je mehr durch diese Damm-arbeit gebildete kleine Bassins vorhanden sind und da die ganze Arbeit kaum die Kosten der Herstellung einer kom-pletten Pflugfurche erreicht, wird dem Pflüger anbefohlen, lieber einige Dämme zu viel, als nur einen zu wenig zu machen und es wird ihm aufgegeben, bei ganz ebenen Terrains die Dämme auf 15 m Abstand, bei Terrains mit schwachem Gefälle auf 10 m, bei leicht gewelltem Terrain auf ca. 7 m und an steilen Hängen

\* Anders verhalten sich mit kalihaltigen Abflusswässern der Stärkfabriken ge-düngte Wiesen.

ziemlich nahe an einander auszuführen. An den Kreuzungspunkten der Dämme bleiben die letzten beiden Pflugfurchen offen; dieselben müssen durch Spatenarbeit zugeworfen werden. Da aber die Anzahl dieser Schnittpunkte nicht groß, ist diese Handleistung nicht theuer; sie kostete auf der Schönhausener Anlage, auf demjenigen Terraintheil, welcher horizontal liegt, pro  $ha$  4  $M$  und an den Hängen 10  $M$ . So lange der Boden nicht hart gefroren ist, wird sie mit Leichtigkeit von dem wenig beschäftigten Wärter während des Rieselns mit besorgt. Von den Dämmen wurden dort durch einen 4spännigen Pflug täglich 3  $ha$  auf horizontalem und ca. 2  $ha$  auf leicht wellenförmigem Terrain, wo die Dämme näher an einander rücken, hergestellt.

Die Einrichtung zur Zuführung des Rieselwassers zu den kleinen Bassins von im allgemeinen quadratischer Form, in welche das ganze Terrain durch die beschriebene Dammherstellung zerlegt wird, ist folgende:

Den Standröhren der unterirdischen Zuleitung schließen sich Rieselstränge, bestehend aus verzinkten Eisenblech-Röhren von 2–3  $mm$  Wandstärke und 10–16  $cm$  Durchm. an. Die einzelnen Röhren von je 5  $m$  Länge sind durch kurze getheerte Hanfschlauchmuffen und besonders konstruirte verzinkte Eisenschellen, die ein schnelles Lösen und Verbinden gestatten, beweglich mit einander verbunden und der ganze Rohrstrang ruht auf eisernen Gabeln, die in den Acker gesteckt werden, oder auf Klötzen, auf Brettern genagelten Untersätzen etc. Innerhalb 2 Stunden können durch 1 Mann und 1 Jungen 100  $m$  Rohrstrang verlegt werden, wobei man die Stränge selbstverständlich über die Höhenrücken eines Ackerstücks streckt. Theils für einen seitlichen Ausfluss, theils um die Rohrstränge bei Betriebs-Unterbrechungen — besonders bei Frostwetter — vollkommen entleeren zu können, ist der Rohrstrang mit zahlreichen schließbaren Öffnungen versehen. — Man kann das Wasser entweder aus den vorhin erwähnten Öffnungen in der Rohrwand oder am Ende der Stränge ausfließen lassen; in letztem Falle wird die Rohrleitung, nachdem die von diesem Ende aus beherrschten Bassins vollgelaufen sind, durch Abnehmen von Röhrenschüssen entsprechend verkürzt.

Der Wasserschwall beim Ausfluss vom Ende ist bei einigem Druck in den Röhren und bei Rohr-Durchmessern von über 12  $cm$  Weite so bedeutend, dass die Bassins sich füllen und sogar die Dämme überströmt werden, noch ehe der Untergrund Zeit hat, sich vollkommen mit dem Wasser zu sättigen und das überschüssige Wasser durch die Drainage oder den durchlassenden Untergrund entweichen zu lassen.

Der Acker ist deshalb fähig, größere Wassermassen aufzunehmen, wenn man anstatt des Ausflusses an nur einer Stelle — am Ende des Rieselstranges — den Ausfluss aus mehreren Öffnungen in der Rohrwand wählt, weil hierbei eine gleichzeitige verlässliche Bedeckung größerer Terrainflächen erzielt wird. Es ist aber auch die Erfahrung gemacht worden, dass die gleichzeitige Bedeckung einer großen Fläche mit Wasser bei gewisser Untergrund-Beschaffenheit übertrieben werden kann; in solchen Fällen geschieht es, dass alles zugeführte Wasser durch den Untergrund entweicht. Wenn also viele seitlich auslassende Rieselstränge zu gleicher Zeit in Betrieb gesetzt werden, d. h. die gleichzeitig Wasser empfangende Fläche allzu groß wird, so dient der Boden nur noch als Filter und es entsteht die Gefahr, dass der Acker mit Dungstoffen übersättigt, ferner seine Absorptionsfähigkeit geschwächt und im Drainwasser den Flussläufen schädliche organische und anorganische Bestandtheile zugeführt werden.

Die Anzahl der Ausflussspunkte, welche man gleichzeitig öffnet, bestimmt man nach der Rücksicht, dass die Bassins sich, je nach ihrer Größe, innerhalb 5 bis 20 Minuten so hoch anfüllen, als die Dämme auszuhalten vermögen. Der Rieselwärter lässt die Bassins voll laufen, so weit der montirte Rohrstrang das Terrain beherrscht. Ist dasselbe mit Wasser versorgt, so wird der Schieber am unterirdischen Zuführungrohr geschlossen, die Leitung entfernt und über einen anderen Höhenrücken gestreckt, wonach die Rieselung von neuem beginnt.

Die etwaige Befürchtung, dass bei dieser Betriebsweise der Rieselung ein fortwährendes Montiren und Demontiren stattfindet, ist unbegründet; der Strang liegt bis zu 3 Wochen lang an einer und derselben Stelle und nur auf kurz gewellten Terrains muss eine häufigere Verlegung der Rohrstränge vorgenommen werden. Die Dämme ermöglichen das Hinüberdrücken des Wassers über weite Flächen und kleine Bodenerhebungen bilden dabei kein Hinderniss. In Hohen Schönhausen werden durch 2 Rohrstränge von 12,5 und 10  $cm$  Durchmesser, bei einem Druck in der Haupt-

leitung von etwa 1 Atmosphäre, in 24 Stunden 0,25–0,50  $ha$  Acker mit Rieselwasser bedeckt und nach stattgefundenen Messungen flossen etwa 1000  $cbm$  Wasser in dieser Zeit aus.

Es würden danach vom 1. September ab, wo bereits bei Halmfruchtanbau Felder frei werden, bis 1. April, also in ca. 200 Tagen auf diese Weise 50 bis 60  $ha$  Land mit Rieselwasser abgedüngt werden. Dieses Maass nimmt Hr. Gerson als Unterlage für die Berechnung der Kosten des transportablen Rohrstranges an. Derselbe muss etwa 200  $m$  Länge erhalten, welche etwa 2 500  $M$  betragen; pro  $ha$  ergeben sich darnach 50  $M$ , welchen die Kosten der unterirdischen Rohrleitung hinzu treten, die bei großen Flächen und nicht ungünstiger Terraingestaltung ca. 350  $M$  betragen. Hierzu kommen, wenn der Untergrund undurchlässig, noch ca. 200  $M$  für Drainage und Ausheben der Entwässerungsgräben. Für letzteren Preis glaubt Hr. Gerson Drainagen liefern zu können, welche vollkommen genügen. Eine Drainage, welche plötzlich in Masse aufgetauchtes Schneewasser binnen 10 Tagen abfließen lässt, genügt seiner Meinung nach auch für alle Rieselfelder. Eine mehr leistende Drainage führt mehr Wasser ab, als man rationeller Weise aufbringen darf, ohne die Grenze der Ueberladung des Bodens mit Dungstoffen, welche auch die größten Ernten nicht verzehren können und damit seine Absorptions- und Filtrirfähigkeit zu überschreiten. Zu den genannten Kosten treten bei Anlagen, wie die städtischen, welche auch im Sommer Wasser aufnehmen müssen, noch die des 50–80  $m$  langen beweglichen Sprengapparates, über den wir bei späterer Gelegenheit Mittheilung machen werden. —

Das Gerson'sche System soll bei Zuckerfabriken, für Reinigung des böartigen Wassers aus der Knochenkohlen-Station und der Schnitzelpresse dienen. Das Wasser der Rübenwäsche lässt man in einem kleinen Bassin sedimentiren und fortfließen, das Kondensationswasser durch Hin- und Herführen in Gräben abkühlen und ebenfalls fortfließen. — Die Stärke-Fabrikation dagegen wird mit Hilfe des Systems ihr so reichhaltiges Wasser vollkommen zum Kartoffelbau verwenden und ihrem Acker ebenso gut andauernde Fruchtbarkeit sichern, als heut die Spiritus-Fabrikation es thut, welche nichts vom Kali, Stickstoff, Phosphorsäure-Gehalt der Kartoffel verloren gehen lässt. — Auch Papier-Fabriken, Brauereien, Mälzereien, Gerbereien, Wäschereien, werden sich mit Vortheil dieses so bequemen Verfahrens zur Reinigung ihrer Wässer bedienen; sandige Exerzierplätze bei kanalisirten Städten können dadurch mit fester Grasnarbe versehen werden; auch Forstkulturen auf Rieselwasser sind auf billige Weise ermöglicht, indem man nach erfolgter Ansonnung die unterirdischen Röhren wieder entfernt oder nur oberirdische verlegt und wieder beseitigt. —

Schließlich sind noch ein paar besondere Punkte, die bei einem Rieselsystem, welches frei liegende Rohrstränge besitzt, in Frage kommen, zu berühren. Zunächst die Gefahr der Verstopfung der Rohrstränge. Hiergegen scheint in der relativen Dünnsichtigkeit der städtischen und Fabrik-Abwässer selbst bei nur wenigem Druck in der Leitung genügende Sicherheit geboten zu sein. Etwas anderes ist es mit der Gefahr, welche durch Einfrieren der oberirdischen Rohrleitung droht. Diese Gefahr besteht bei sehr hohen Kältegraden allerdings; doch mag angeführt werden, dass 1) sowohl der rasche Durchfluss des Wassers, 2) der Salzgehalt desselben und 3) die Temperatur von 5°, mit welcher dasselbe aus den unterirdischen Röhren ausfließt, diese Gefahr sehr vermindert. Dazu ist man im Stande die Röhren durch die Seitenöffnungen vollständig zu entleeren, so dass bei Ausserbetriebsetzung das Material zum Gefrieren fehlt. Hinzu gefügt mag werden, dass der im vergangenen Winter geführte Betrieb auf der Anlage bei Hohen Schönhausen durch Frost niemals gelitten hat.

Jedem, der sich für die Frage der Verwerthung städtischer Abwässer interessiert, ist ein Besuch dieser Anlage — welche ca. 25  $ha$  umfasst — zu empfehlen; die Einfachheit, mit welcher das schwierige Problem gelöst ist, wirkt in der That überraschend und eben diese ist es, die dem System zweifellos Freunde erwerben wird. Denn dass es nicht Aufgabe einer städtischen Verwaltung sein kann, wie es in Berlin allerdings vorläufig noch geschieht — einen tausende von Hektaren Rieselland umfassenden landwirtschaftlichen Betrieb zu führen, sondern das einzige erstrebenswerthe Ziel darin besteht, die Rieselwasser an die Landwirthe in der Umgebung der Städte abzulassen — weil nur von diesen eine rationelle Verwerthung der Dungstoffe erwartet werden kann, steht für jeden, welcher die Verhältnisse ohne Voreingenommenheit beurtheilt, außer Frage. Dauernde Selbstverwaltung auf diesem Gebiete ist für uns ein Unding, dem man nach dem Spruche *suum cuique* so rasch als thunlich ein Ende machen sollte.

— g.

### Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. Außerordentliche Hauptversammlung am Mittwoch den 17. Mai 1882.

Der Hr. Minister für öffentliche Arbeiten hat sich bereit erklärt, den baustatistischen Veröffentlichungen Preussens das vom Verbands deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine gesammelte baustatistische Material anzufügen, falls dieses zuvor in entsprechender Weise vervollständigt wird. Da die Veröffentlichungen demnächst beginnen sollen, erkennt der Verein die Dringlichkeit dieser Vervollständigung an und beschließt dieselbe für seinen Theil des Materials auszuführen.

Die Kommission für Vorberathung der Herstellung eines Sachregisters der Jahrgänge 1871 bis 1881 der Vereins-Zeitschrift

beantragt, das Sachregister aus dem Fonds für die Zeitschrift herzustellen, dafür aber die Hefte 1 und 2 des Jahrg. 1882 zu einem Doppelhefte zu vereinigen. Hr. Schwering beantragt, das Sachregister selbstständig neben der Zeitschrift herauszugeben. Der Antrag der Kommission wird angenommen.

Die Kommission für die Durchberathung des vom sächsischen Verein gestellten Antrages, betreffs Feuerversicherungs-Maassregeln für Theater, hält von den 15 aufgestellten Thesen nur die eine für besonders dringlich, welche die Einreihung der Theater in § 16 der Gewerbe-Ordnung anstrebt, die übrigen No. 1–13 und No. 15 aber für eine Grundlage der Diskussion ungeeignet. Die Kommission beantragt daher beim Verbands folgenden selbstständigen Antrag zu stellen:

„Der Verband wolle die Anreihung der Theater an das Verzeichniss der im § 16 der deutschen Gewerbe-Ordnung aufgeführten Betriebe gemeingefährlichen Charakters, sowie die Unterstellung aller Theater-Bauten und Betriebe unter fortgesetzte strenge Kontrolle der Ortspolizei-Behörden, ev. auch den Erlass von Normen für Ausführungs-Vorschriften, welche von Bau-, Maschinen-, Bühnen- und Feuerlösch-Technikern auszuarbeiten sein werden, beim Bundesrathe beantragen.

Hr. Baurath Professor Dolezalek hat eine große Zahl von Photographien und Plänen der Gotthardbahn ausgestellt, welche er durch Mittheilungen über den Bau der Bahn erläutert. —

G. B.

### Vermischtes.

Zur Warnung und Notiz für Stellensuchende. Von einer hiesigen Firma, welche häufig in der Lage ist, durch Annoncen in der Deutschen Bauzeitung Architekten für die verschiedenen Branchen des Faches zu suchen, werden wir darauf aufmerksam gemacht, dass in Folge jeder Annonce von einer Anzahl Bewerber der ganze Vorrath ihrer Original-Legitimationspapiere und Zeugnisse eingesandt wird, obwohl in der betr. Annonce ausdrücklich nur um eine kurze Meldung und Einsendung des *curriculum vitae* gebeten wird. Es ist fast unglaublich, heisst es in der betr. Zuschrift, wie die Einsender so leichtsinnig sein können, so wichtige Papiere an Unbekannte aus der Hand zu geben. Abgesehen davon, dass nicht Jeder so großmüthig ist, die werthvollen Originale in einem eingeschriebenen Brief, wie es doch durchaus nothwendig, zurück zu senden, kann ja der grösste Unfug mit dergleichen Originalen getrieben werden und bekanntermaassen ist ein Theil der Schwindelereien mit falschen Legitimationspapieren nur durch den Leichtsinns derer möglich geworden, die auf eine Annonce hin ihre Original-Legitimationen aus der Hand gaben. Bei dieser Gelegenheit sei noch bemerkt, dass es bedauerlich ist zu sehen, wie viel überflüssige und vergebliche Mühe sich die Stellensuchenden bei ihren Bewerbungen geben: Ein umständliches Anschreiben, ein Ellen langes *curriculum vitae*, Abschriften sämtlicher Zeugnisse etc. gehen ein, wo ein ganz kurz gefasstes *curriculum*, das selbstredend nur auf die fachliche Ausbildung des Stellensuchenden und etwaige Erfolge und nicht, wie es häufig geschieht, auf seine Familienverhältnisse sich bezieht, vollständig für die Bewerbung ausgereicht hätte. Schwerlich können sich die meisten Einsender eine Vorstellung davon machen, welche Mühe es dem Stellung Vergebenden verursacht, sich bei den fast stets übermässig zahlreich eingehenden Gesuchen durch diesen Wust hindurch zu winden und dass zum Nachtheil des Bewerbers häufig eine Meldung schnell bei Seite gelegt wird, blos weil sie zu lang ist, um durchgelesen zu werden. Eine prägnante und dabei doch erschöpfende Kürze empfiehlt jedenfalls mehr, als Weitschweifigkeit und wenn der bisherige Bildungsgang und die Erfolge beweisen, dass der Bewerber für die betr. Stelle befähigt ist, so wird der Suchende jedenfalls nicht die Mühe scheuen, sich genaue Details und die Originale einzufordern.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass es wohl wünschenswerth wäre, wenn die Stellensuchenden sich die Annoncen doch etwas genauer ansähen und sich nicht auch da melden, wo sie bei genauer Prüfung kaum eine Spur von Aussicht haben können, die Stelle zu erhalten. Es ist kaum zu begreifen, dass wenn beispielsweise die Stelle eines Architekten, der sich im Kunstgewerbe bereits praktisch bewährt hat, mit 3 600 M. Einkünften, ausgeschrieben wird, fast die Hälfte der einlaufenden Meldungen von solchen Fachgenossen ausgeht, die nur behaupten können, dass sie das Kunstgewerbe aus Büchern studirt haben, oder aus dem Unterricht kennen.

Aus dem Verwaltungs-Bericht der City von London. Am 21. Februar d. J. hat der Obergeringieur Colonel W. Haywood an die Stadtverwaltung der City von London einen Bericht über die Bauhätigkeit des vergangenen Jahres eingereicht, dem wir einige allgemein interessante Angaben entnehmen.

Neu gepflastert wurden folgende Strassenfahrbahnen:

- 1) mit Asphalt: Great Winchester Street, New Broad Street, Queen Victoria Street auf eine kurze Strecke, Rolls Buildings, Warnford Court, Brems Buildings und Milton Street,
- 2) mit Holz: Duke Street und Fetter Lane,
- 3) mit Granit: Gravel Lane, Harrow Alley, Cock Lane, New Street Hill, Pemberton Row und White Hart Street.

Die meisten Asphaltpflasterungen sind von der Val de Travers-Gesellschaft ausgeführt worden, 2 mit Limmer Compressed Asphalte (sizilianischem Rohmaterial) und 1 mit Seyssel-Asphalt von der *Société Française*. Ein Probepflaster aus künstlichen Asphaltsteinen ist auf 40 m Länge in Queen Victoria Street verlegt worden, scheint sich jedoch nicht gut zu bewähren. Die Holzpflasterungen sind von dem Großunternehmer Mowlem in Duke Street und von der *Improved Wood Paving Company* (welche u. a. auch in Berlin am Opernhause eine Strecke gepflastert hat) in Fetter Lane hergestellt worden.

Bürgersteige wurden in 6 Strassen mit Belag aus comprimiertem Asphalt, in 16 Strassen mit Plattenbelag aus neuen oder neu zugerichteten Sandsteinplatten versehen. —

In Bezug auf Strassenbeleuchtung wurden umfassende Versuche angestellt welche noch nicht zum Abschlusse gelangt

sind. Die in No. 37 u. 93, Jahrg. 1881 d. Bl. beschriebene probeweise Beleuchtung mehrerer Strassen mit Siemens'schen und Brush'schen elektrischen Lampen hat sich im allgemeinen gut bewährt, obwohl aus verschiedenen Gründen einige Male das Gaslicht zu Hülfe genommen werden musste. Die Jablochkoff'sche Gesellschaft ist ihren kontraktlichen Verpflichtungen jedoch nicht nachgekommen und die an ihre Stelle getretene *Electric Light and Power Generator Company* hat gleichfalls dieselben nicht im vollen Umfang zu erfüllen vermocht.

Seit dem 7. Dezember wird die Strafe Holborn mit Siemens'schen Regenerativ-Gaslampen von je 130 Kerzenstärke (vergl. No. 19 d. Bl.) beleuchtet. Seit dem 21. Januar d. J. sind in Fleet Street Sugg'sche Gaslampen mit je 3 Brennern, welche 80 Kerzenstärke Leuchtkraft besitzen, aufgestellt. Vom 1. März d. J. an hat die Edison'sche Gesellschaft die über dem Holborn Viadukt gelegene Strafe mit elektrischem Licht, Glühlichtern nach Edisons System, versehen. Die sogen. „Subways“ des Holborn Viadukt erleichtern die Verlegung der Kabelleitung außerordentlich. Die Edison'sche Gesellschaft hat gleichzeitig mit vielen Ladenbesitzern und Hauseigenthümern längs der Holborn Viadukt-Strafe Verträge zur Erleuchtung ihrer Privaträume abgeschlossen.

Aus diesen Mittheilungen ergibt sich, dass die Frage der Einführung des elektrischen Lichts für die Strassenbeleuchtung in London noch keineswegs spruchreif ist. Jedenfalls haben die hierzu angestellten Versuche den Vortheil gehabt, die Gastechnik zu rationelleren Brennerkonstruktionen zu nöthigen, um den Konkurrenzstreit bestehen zu können. Ferner geht aber daraus auch hervor, dass Gerüchte über die Beseitigung des Asphaltpflasters in den Strassen von London, die hier und da auftauchten, vollständig unbegründet sind. — r.

Als Titel für die preussischen Bauführer ist auf Grund einer aus den Kreisen derselben an den Hrn. Minister der öffentlichen Arbeiten gerichteten Petition durch diesen nunmehr die Bezeichnung „Regierungs-Bauführer“ bezw. „Regierungs-Maschinenbauführer“ fest gesetzt worden. Die Maafsregel erscheint als eine einfache Folge derjenigen, durch welche den für den Staatsdienst geprüften Baumeistern der Titel „Regierungs-Baumeister“ bezw. „Reg.-Maschinenmeister“ verliehen worden ist und es kann auffallen, dass sie nicht sofort im Zusammenhange mit derselben erfolgt ist.

Eine Fachausstellung des Vereins deutscher Blecharbeiter zu Berlin ist für den Monat Mai 1883 projektirt. Bei der Rührigkeit, welche der genannte Verein auf seinem Gebiete entfaltet, darf nicht daran gezweifelt werden, dass das Unternehmen, dem auch wir mit Interesse entgegen sehen, in gelungener Weise zu Stande kommen wird. Im Rückblick auf so manche seltsame Prunkstücke, mit welchen die deutschen Klempner, Spängler und Flaschner die Gewerbe-Ausstellungen der letzten Jahre beschiedt haben, ist allerdings der Wunsch gerechtfertigt, dass die Leiter der Ausstellung darauf Bedacht nehmen möchten, der letzteren ein fachlich-instruktives Gepräge zu wahren und Gegenstände von ihr auszuschließen, welche lediglich die Möglichkeit illustriren sollen, dass sich in Blech schliesslich „Alles“ herstellen lässt.

Frankenthaler Schulbänke. Von Seiten der Hrn. A. Lickroth & Comp. geht uns die Mittheilung zu, dass die in No. 37, Seite 218 u. Bl. gebrachte Notiz die Frankenthaler Schulbänke betreffend insofern unrichtig sei, als der Sitz der Firma A. Lickroth & Comp. nach wie vor in Frankenthal sich befindet, die Hrn. H. Simon & Comp. aber die Fabrikation der patentirten Bänke nur für Norddeutschland und zwar für den Bezirk jenseits der Elbe lizenzmässig betreiben.

### Aus der Fachliteratur.

Handbuch des Feuerlösch- und Rettungswesens mit besonderer Berücksichtigung der Brandursachen und der baulichen Verhältnisse, sowie der neuesten Apparate und Erfindungen. Für Regierungs-Beamte, Gemeinde-Behörden, Feuerwehr-Kommandos, Landwirthe, Hausbesitzer etc. bearbeitet von W. Döhring, Regierungs-Baumeister, mit einem Atlas und einem Ergänzungsbande: Das Feuerlöschwesen Berlins; Preis 30 Mark. 1881. Verlag von Paul Parey.

An einem derartigen Handbuche hat es bisher gefehlt; namentlich mangelte es an einer zusammen hängenden bautechnischen Behandlung des Feuerschutzes, so dass diejenigen, welche sich darin belehren wollten, lediglich auf das Studium unserer allerdings ganz ausgezeichneten Wochenblätter für Versicherungswesen angewiesen waren. Das wird aber auch fernerhin noch der Fall sein; denn diesem wirklich empfundenen Mangel hilft das vorliegende Buch nicht ab, da dasselbe gerade in seinem technischen Theile so gut wie Alles zu wünschen übrig lässt. Kap. III, Feuer-Verhütung u. Beschränkung, besteht aus nichts anderem als einer systemlosen Aneinanderfügung einschlägiger, zum Theil der Quelle nach nicht bezeichneter Artikel der Dtschn. Versicherungs-Ztg., wobei der Verfasser unvorsichtig genug vorging, um die stehengebliebenen Korrekturfehler getreu wieder mit aufzunehmen, (z. B. S. 248 das Wort „pentastischer“ Marmor aus einem ohne Quellenangabe entnommenen Artikel der D. V.-Z. vom 30. Okt. 1879). Eine Aufklärung über den Werth unserer modernen Bau-



konstruktionen wird man vergeblich in dem Buche suchen; man erwäge, dass Kap. III. etwa folgenden Inhalt hat: Der Verfasser beginnt mit der „Feuerbau-Polizei“, d. h. er druckt zuerst die Bestimmungen über die Anlegung von Dampfkesseln und alsdann von Anfang bis zu Ende ohne deutliche Quellenangabe das 14. Kap. aus den Stadterweiterungen von R. Baumeister ab; die neueren Bewegungen auf diesem Gebiete sind ihm fremd. Hieran reiht er ohne Uebergang eine Besprechung der Dächer auf Grund der D. V.-Z. vom 2. Nov. 1879, welche hier amerikanische Verhältnisse vor Augen hat, was man aber in dem Buche selbst nicht direkt erkennen kann und wobei es, nebenbei bemerkt, dem Verfasser passiert, dass er von dem Anhalter Bahnhof wie von einem noch nicht vollendeten Gebäude spricht; darauf erhält Hr. E. H. Hoffmann für volle 15 Seiten das Wort, dann wieder ein Anonymus der D. V.-Z. und noch einmal Hr. E. H. Hoffmann. Eingezwängt ist ein Gutachten des Berliner Polizei-Präsidenten, welches bei dem sehr umfangreichen Stoffe den Leser durch das ganze Buch hindurch unangenehm stört. Ein fernerer Mangel ist darin zu finden, dass das Material in allen seinen Theilen nur gerade so weit reicht, als die benutzten Quellen reichen und also durch selbstständige Arbeit nirgends ergänzt worden ist.

F. W.

**Jahrbuch des sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins.** Herausgegeben vom Verwaltungsrath des Vereins. Redigirt von P. Bach, Direktions-Ingenieur. Leipzig, Verlag von B. G. Teubner.

Der seit 35 Jahren bestehende sächs. Ing.- u. Arch.-Verein hat seine seit 1877 in unregelmäßigen Heften erscheinende „Mittheilungen“ in ein „Jahrbuch“ umgewandelt, dass in Vierteljahrsheften erscheinen soll, dessen erstes soeben ausgegeben worden ist.

Das Jahrbuch wird programmäßig aus dem Hauptverein und seinen in Dresden, Leipzig, Chemnitz und Zwickau bestehenden Zweigvereinen berichten, daneben aber auch Originalartikel liefern; neben Auszügen und Referaten über technische Werke soll es besonders für sächsische Techniker wünschenswerthe Notizen aus dem Gebiet der Gesetzgebung, dem Patentwesen und Personalmittheilungen bringen. Das „Jahrbuch“ beabsichtigt demgemäss den bestehenden größeren technischen Zeitschriften Deutschlands an die Seite zu treten.

Heft 1 bringt einen Vortrag des Bezirks-Ing. A. Frhr. v. Oer in Leipzig über eigenthümliche Bodendruckverhältnisse den Tunnelvorschchnitt einer neu hergestellten sächsischen Staatseisenbahn-Strecke bei Altenburg, ferner Mittheilungen über Anlage und Verkehrsmittel der ersten sächsischen Schmalspurbahn Wilkau-Kirchberg und einen Aufsatz über Siemens'sche Regenerativbrenner.

**Verzeichniss der bei der Redaktion dies. Bl. eingegangenen neueren technischen Werke etc.**

**Fritsch, K. E. O.,** Architekt. Denkmäler deutscher Renaissance. Berlin 1881; E. Wasmuth. I. Lfrg. Preis 25 M.

**Dr. Reichensperger,** Aug. Zur neueren Geschichte des Dombaues in Köln. Köln 1881; I. P. Bachem.

**Zöller, Egon, Reg.-Bmstr.** Schweden. Land und Volk. Schilderungen aus seiner Natur, seinem geistigen und wirthschaftlichen Leben. Lindau und Leipzig 1882; Wihl. Ludwig's Buchhandlg. — Pr. 3 M.

**Böhme, Karl,** Architekt. Der Einfluss der Architektur auf Malerei und Plastik. Ein Buch für Freunde und Studierende der bildenden Kunst. Mit zahlreichen Illustrationen. Dresden 1882; Gilber'sche Kgl. Hof-Verlags-Buchhdlg. —

**Graf Hue de Grais,** Kgl. Polizei-Präsident. Handbuch der Verfassung und Verwaltung in Preussen und dem Deutschen Reich. 2. Aufl. Berlin 1882; Julius Springer. — Pr. geb. 7 M.

**Fölsch, Aug.** Theaterbrände und die zur Verhütung derselben erforderlichen Schutzmaassregeln. Ergänzungsheft mit einem neuen Verzeichnisse von 108 abgebrannten Theatern. Hamburg 1882; Otto Meißner.

**Meissner, Hermann.** Preussische Verwaltungskunde. Band I. Ueber preuss. Etatswesen. Ueber Baufonds. — Mit chronolog. und alphabet. Registern. Grünberg i. Schles. 1882. — Friedr. Weiss Nachf. (Hugo Söderström.) — Pr. 5 M.

**Dr. Wenck, Julius,** Direktor der herzogl. Baugewerb- u. Gewerbschule zu Gotha. Die synthetische Geometrie der Ebene. Ein Lehrbuch für den Schulgebrauch und den Selbstunterricht. Mit 243 Figuren. Leipzig und Heidelberg 1882; C. F. Winter'sche Verlagshandlung. — Pr. 4 M.

**Schmöcke, J.,** Arch. u. Lehrer an der herzogl. Baugewerkschule zu Holzminde. Die Konstruktionen des Hochbaues, mit besonderer Rücksicht auf ihre graphische Darstellung. III. Theil. Die Treppen von Holz, Stein, Beton, Guss- und Schmiedeeisen. Mit einem Atlas, enth. 40 Foliotafeln in Lithographie. Holzminde 1882; C. C. Müller'sche Buchhandlung.

**Schweizerische Eisenbahn-Statistik** für das Jahr 1880. VIII. Bd. Herausgegeben vom Schweiz. Post- und Eisenbahn-Departement. Bern 1881; Orell Füssli & Comp.

**Sandberg, C. P.,** Ziv.-Ing., London. Stahl und Eisen. Januarheft 1882; Lieferungs- und Abnahme-Bedingungen für Eisen- und Stahlschienen. — Im Auftrage des Vereins deutscher Eisenhüttenleute übersetzt vom Ziv.-Ing. R. M. Daalen in Düsseldorf 1882; Kommissions-Verlag von A. Bagel.

**Grawinkel, C.,** Kaiserl. Postrath. Die allgemeinen Fernsprech-Einrichtungen der deutschen Reichs-Post- und Telegraphen-Verwaltung. Mit 53 Holzschnitten. Berlin 1882; Julius Springer. — Pr. geh. 2,60, geb. 3 M.

**Karmarsch & Heerens technisches Wörterbuch.** 3 Aufl., ergänzt und bearb. von Kick u. Gintl, Prof. an d. k. k. deutschen techn. Hochschule in Prag. — Lfrg. 49–51. Prag 1881; A. Haase. — Pr. pro Lfrg. 2 M.

### Konkurrenzen.

Die Konkurrenz für ein Mustertheater, welche der Ausschuss der Hygiene-Ausstellung zum 5. Aug. d. J. ausgeschrieben hatte, ist, der augenblicklichen Lage des Unternehmens entsprechend, bis auf weiteres vertagt worden. (Man vergl. die Bekanntmachung in vorig. No. u. Bl.) Es hat offenbar keinen Zweck, die Konkurrenz früher zur Entscheidung zu bringen, als bis auch sogleich die erlangten Entwürfe innerhalb der Ausstellung zur allgemeinen Kenntniss gebracht werden können und es empfahl sich, den Konkurrenten bis dahin noch die Verwerthung des mittlerweile sich darbietenden Studienmaterials zu gestatten. Das allein dürfte der Grund der Verschiebung der Konkurrenz sein, während die Annahme, eine solche sei mit Rücksicht auf die Reichstagshaus-Konkurrenz erfolgt, wenig stichhaltig sein würde. Der Kreis der Techniker, die an der einen und an der andern Konkurrenz sich betheiligen, wird ein wesentlich verschiedener sein.

### Personal-Nachrichten.

#### Preussen.

Versetzt: Kreis-Bauinsp. Möller von Solingen nach Düsseldorf; der bisher b. d. Regierung in Frankfurt a. O. als techn. Hilfsarb. angest. gewesene Bauinsp. Bergmann unter Verleihung einer Baubeamten-Stelle in das techn. Bureau der Bau-Abthlg. des Ministeriums der öffentl. Arbeiten.

Die Bauführer-Prüfung im Bau-Ingenieurfach haben bei der technischen Prüfungs-Kommission in Hannover bestanden: Hermann Ilkenhans aus Dransfeld, Fridolin Sauer aus Braubach, Robert Toholte aus Geseke, Kr. Lippstadt, Paul Priels aus Görlitz und Konrad Martens aus Pr. Holland.

Gestorben: Eisenb.-Bau- u. Betr.-Inspektor Güntzer in Bromberg.

### Brief- und Fragekasten.

Konkurrent in H. Wir haben das Ergebniss der Konkurrenz um das Reise-Stipendium der von Rohr'schen Stiftung bereits in No. 40 mitgetheilt. Nach den Erkundigungen, die wir eingezogen haben, hat sich die Proklamation der seit geraumer Zeit gefällten Entscheidung aus dem Grunde verzögert, dass bisher ein Ausstellungsraum für die Entwürfe innerhalb des Gebäudes der Kunstakademie nicht zu beschaffen war.

Hrn. R. L. in Württemberg. Ihrer Anregung haben wir bereits in einer Notiz unserer Nr. 40 Folge gegeben. Einer weitläufigen Behandlung des Themas in der Fachpresse dürfte es kaum mehr bedürfen und möchte es vor allem nur anzustreben sein, dass sich der Verband der Angelegenheit annimmt.

Hrn. O. in Jena. Die Angelegenheit ist bereits in No. 39 (R. in S.) zur Sprache gebracht. Leider ist unsere Expedition nicht in der Lage, den Einsender des Inserats, welcher dasselbe persönlich aufgegeben hat, zu bezeichnen; es lag bei der Unverfänglichkeit der Annonce natürlich keine Veranlassung vor, den Namen desselben fest zu stellen.

Hrn. Br. in Leipzig und Hr. H. in Petersburg. Wie wir bereits in No. 40 u. Bl. mitgetheilt haben, wird mit rücksichtsloser Strenge daran fest gehalten werden, dass Entwürfe zu der Konkurrenz um das Reichstagshaus nur bis zum 10. Juni Mittags 12 Uhr angenommen werden. Ohne Zweifel ist diese Bestimmung hart gegen die auswärtigen Konkurrenten — es sollen bekanntlich auch deutsch-amerikanische Architekten an dem Wettkampfe sich betheiligen wollen — allein es wäre völlig aussichtslos, daran ändern zu wollen.

Hrn. B. in Köln. Wir sind außer Stande, Ihre Frage nach einer Adresse, an welche Anträge auf Engagement bei den türkischen, persischen oder griechischen Eisenbahnen gerichtet werden können, zu beantworten.

#### Anfrage an den Leserkreis.

Von welcher Stelle ist der Cerebotani'sche Entfernungsmesser (No. 30 u. 32 d. Bl.) zu beziehen? Wird derselbe von einem deutschen mathematisch-mechanischen Institute gearbeitet? —

Beantwortung der Anfragen an den Leserkreis.

Zu Frage 1, No. 40. Eine nach den neuesten Einrichtungen hergestellte Konserven-Fabrik (*carne pura*) ist seit 4 Wochen zu Berlin O., Küstrinerplatz 9 im Betriebe.

Berlin, 20./5. 82. Carl Bauer, Arch. u. Maurerstr.

Zu Frage 2, No. 40. Gute Vorlagen zu Marmor-Imitationen sind in den Werken: 1) Marmor- und Holzmalerei. Vorlagenwerk von Antoni in Oberwinter a. Rh., pro Heft 3 M. Selbstverlag des Verfassers. — 2) Holz- und Marmor-Malerei von A. Z. v. d. Burg in Rotterdam. Verlag von v. Hengel & Eltzer. 12 Lieferungen à 6 M., enthalten.

Buxtehude, 23./5. 82. Hittenkofer.